حکومتِ کرناٹک

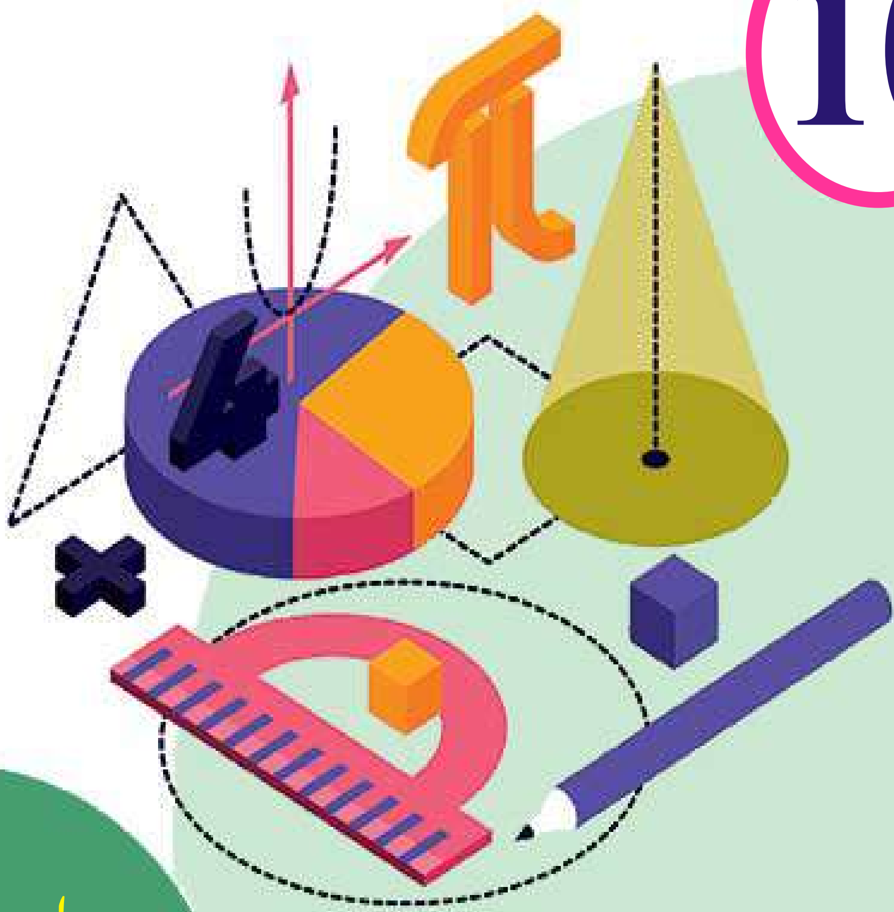
محکمۂ اسکول ایجوکیشن

ضلعی اِدارہ برائے تعلیم وتربیت شیموگہ

LESSON BASED ASSESSMENT - QUESTION BANK

2025-26

10



سبق پر مبنی تشخیص - خزینۂ سوالات

علمِ ریاضی

URDU MEDIUM

جماعت دہم

ریاستی محکمہ برائے تعلیمی تحقیق وتربیت

بن شنکری تھرڈ اسٹیج، بنگلورو – 560085

Concept and Guidance

Smt. Rashmi Mahesh, IAS

Principal Secretary Govt. of Karnataka

Department of School Education and Literacy

Dr. K.V. Thrilok Chandra

Commissioner
Department of School Education
Bengalooru

Shri Gopala Krishna H.N.

Director
D.S.E.R.T Bengalooru

Programme Management

Shri KrishnaMurthy H R

DDPI(Development) and
Principal DIET Shivamogga

Smt. Shashikala B.H

Senior Lecturer and District
Nodal Officer DIET Shivamogga

Co Ordination

Smt.Radha P.

Senior Assistant Director
DSERT Bengalooru

Co ordination

Shri Uma Mahesh

Lecturer DIET, Shivamogga

Translation Committee Members

Smt. Jabeen Fathima

Assistant Mistrss
Government High School Kadekal
Shimoga TalukShimoga District

Shri Tanveer Ahmed

Assistant Master
Government Urdu High School Harnahalli
Shimoga Taluk Shimoga District

DTP

Shri Moinuddin Chikkerur

Assistant Master
Government Urdu High School Chikkajambur
Shikaripur Taluk Shimoga District

فہرست ابواب

اکائی 1: حقیقی اعداد

آموزشی نکات

☆ مفرد اعداد، مخلوط اعداد اور حساب کا بنیادی مسئلہ

☆ اعداد کا عاد اعظم (HCF) اور ذو اضعاف اقل (LCM)

☆ دو اعداد اور ان کے HCF اور LCM کے درمیان تعلق

☆ غیر ناطق کے لئے ثبوت

جملہ سوالات	آسان	اوسط	مشکل
63	28	30	5

I۔ مندرجہ ذیل میں ہر سوال/ نامکمل بیانات میں سے ہر ایک کیلئے چار متبادلات دیے گئے ہیں۔ موزوں ترین متبادل کا انتخاب کیجئے اور (انگریزی) حروف تہجی کے ساتھ مکمل جواب لکھئے (1 Mark)

1) $\sqrt{2}$ ہے (آسان)

(A)۔ ناطق عدد (B)۔ غیر ناطق عدد (C)۔ صحیح عدد (D)۔ فطری عدد

2) $5-\sqrt{3}$ ہے (آسان)

(A)۔ غیر ناطق عدد (B)۔ ناطق عدد (C)۔ مخلوط عدد (D)۔ مفرد عدد

3) ذیل میں ناطق عدد ہے (آسان)

(A)۔ 5 (B)۔ π (C)۔ $\sqrt{3}$ (D)۔ $3\sqrt{3}$

4) ذیل میں کونسا عدد غیر ناطق نہیں ہے؟ (آسان)

(A)۔ $\sqrt{2}$ (B)۔ $\sqrt{3}$ (C)۔ $\sqrt{9}$ (D)۔ $\sqrt{5}$

5) ذیل میں ناطق عدد ہے (آسان MQP 2025)

(A)۔ $\sqrt{3}$ (B)۔ $\sqrt{4}$ (C)۔ $\sqrt{5}$ (D)۔ $\sqrt{7}$

6) π ہے (آسان)

(A)۔ غیر ناطق عدد (B)۔ ناطق عدد (C)۔ مفرد عدد (D)۔ مخلوط عدد

7) $7 \times 11 \times 13 + 13$ ہے (آسان August 2024)

(A)۔ مفرد عدد　(B)۔ مخلوط عدد　(C)۔ غیر ناطق عدد　(D)۔ طاق عدد

(آسان SLP-2024)

8) 91 کے مفرد اجزائے ضربی

(A)۔ 2 x 13 x 7　(B)۔ 13 x 7　(C)۔ 91 x 1　(D)۔ 13 x 7 x 1

9) 1 اور 10 کے درمیان مفرد اعداد کی تعداد　(آسان)

(A)۔ 2　(B)۔ 3　(C)۔ 4　(D)۔ 12

10) مخلوط عدد کو اس کے حاصل ضرب کی صورت میں ظاہر کیا جاتا ہے　(اوسط)

(A)۔ جفت اعداد　(B)۔ طاق اعداد　(C)۔ مفرد اعداد　(D)۔ مربع اعداد

11) 120 کے مفرد اجزائے ضربی　(آسان MQP-2019)

(A)۔ $2^3 \times 3^2 \times 5^1$　(B)۔ $2^2 \times 3^1 \times 5^1$　(C)۔ $2^3 \times 3^1 \times 5^2$　(D)۔ $2^3 \times 3^1 \times 5^1$

12) 30 کے مفرد اجزائے ضربی　(آسان)

(A)۔ 2،3،5　(B)۔ 5, 3　(C)۔ 15 ، 2　(D)۔ 6 ، 5

13) 2 اور 3 کا ذو ضعاف اقل (LCM)　(آسان)

(A)۔ 2　(B)۔ 3　(C)۔ 5　(D)۔ 6

14) 3 اور 5 کا عاد اعظم (HCF) ہے　(آسان SLP-2023)

(A)۔ 1　(B)۔ 3　(C)۔ 5　(D)۔ 15

15) دو متواتر فطری اعداد کا عاد اعظم (HCF) ہے　(آسان)

(A)۔ 0　(B)۔ 1　(C)۔ 2　(D)۔ 3

16) دو مفرد اعداد کا عاد اعظم (HCF) ہے　(آسان June 2023)

(A)۔ 0　(B)۔ 2　(C)۔ 1　(D)۔ -1

17) اگر a اور b دو باہم مفرد اعداد ہیں تو ان کا عاد اعظم (HCF) ہے　(آسان)

(A)۔ 0　(B)۔ a x b　(C)۔ 1　(D)۔ a + b

18) سب سے چھوٹا مخلوط عدد اور سب سے چھوٹا مفرد عدد کا HCF ہے۔　(اوسط September 2020)

(A)۔ 4　(B)۔ 2　(C)۔ 1　(D)۔ 8

19) کوئی دو مثبت صحیح اعداد a اور b کیلئے HCF(a,b)x LCM(a, b) مساوی ہے۔ (آسان April 2019)

(A)۔ a + b　(B)۔ a - b　(C)۔ a x b　(D)۔ $a \div b$

20) (2, 15) کا HCF 3 ہے (12, 15) کا LCM ہے۔ (اوسط)

(A)۔ 60　(B)۔ 45　(C)۔ 36　(D)۔ 90

21) $5^2 x 2$ اور $2^5 x 5^1$ کا HCF ہے (آسان MQP-1 : 2024)

(A)۔ 2 x 5　(B)۔ 2^5 x 5　(C)۔ $5^2 x 2^6$　(D)۔ $2^2 x 5^2$

22) اگر $a = x^3y^2$ اور $b = xy^3$ ہے۔ جہاں a اور b مثبت صحیح اعداد اور x اور y مفرد اعداد ہیں تو HCF(a, b) ہے۔

(اوسط)

(A)۔ xy　(B)۔ xy^2　(C)۔ x^3y^3　(D)۔ x^2y^2

23) a اور 18 کا LCM، 36 اور HCF، 2 ہو تو "a" کی قدر ہے۔ (اوسط)

(A)۔ 2　(B)۔ 3　(C)۔ 4　(D)۔ 1

24) اگر p اور q باہم مفرد اعداد ہیں تو p^2 اور q^2 کا HCF ہے (آسان)

(A)۔ pq　(B)۔ 1　(C)۔ p + q　(D)۔ p^2q^2

25) اگر $180 = 2^x x 3^2 x 5$ ہے تو x کی قدر ہے (مشکل SLP 2020)

(A)۔ 1　(B)۔ 2　(C)۔ 3　(D)۔ 4

26) دو اعداد 15 اور 20 کا عاد اعظم (HCF) اور ذو ضعاف اقل (LCM) کا حاصل ضرب ہے (اوسط April 2024)

(A)۔ 15　(B)۔ 20　(C)۔ 300　(D)۔ 35

27) "a" ایک طاق عدد اور "b"، 3 سے تقسیم پذیر عدد ہے۔ اگر a اور b کا LCM، "P" ہو تو 3a اور 2b کا LCM ہے۔ (مشکل)

(A)۔ p^2　(B)۔ 5p　(C)۔ 6p　(D)۔ 3p

28) اگر دو اعداد "a" اور "b"، کا HCF اور LCM، بالترتیب 5 اور 200 ہے ہو تو "a" اور "b" کا حاصل ضرب ہے

(اوسط)

(A)۔ 205　(B)۔ 1000　(C)۔ 200　(D)۔ 195

II۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے [1 Mark]

29) 140 کو مفرد اعداد کے حاصل ضرب کی صورت میں لکھئے۔ (آسان)

30) حساب کا بنیادی مسئلہ بیان کیجے۔ (آسان MQP 2024)

31) اگر 24 اور 36 کا HCF، 12 ہو تو ان کا LCM معلوم کیجئے (آسان)

32) 96 کو مفرد اعداد کے حاصل ضرب کی صورت میں لکھئے۔ (آسان June 2019)

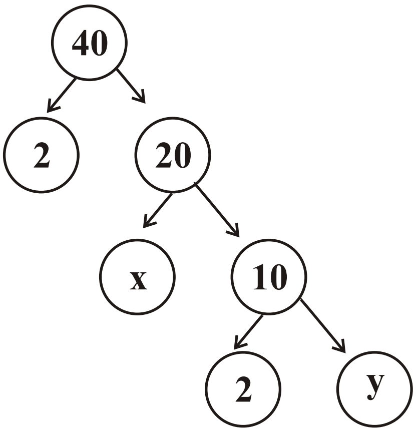
33) 156 کو مفرد اعداد کے حاصل ضرب کی صورت میں لکھئے۔ (آسان)

34) اگر $200 = 2^m x\ 5^n$ ہو تو m اور n کی قدر معلوم کیجئے (مشکل April 2024)

35) اس سلاخ کی لمبائی معلوم کیجئے جس سے 24m اور 36m لمبے سلاخوں کی لمبائی ناپی جاسکے۔ (اوسط)

36) وہ عدد لکھئے جس کے مفرد اجزائے ضربی صرف 7 اور 3 ہوں۔ (اوسط)

37) دیئے گئے اجزائے ضربی کے درخت کا مشاہدہ کیجئے اور x اور y کی قدر معلوم کیجئے۔ (اوسط)



III۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے [2 Marks]

38) اگر (306،657) کا HCF، 9 ہو تو (306،657) کا LCM معلوم کیجئے (آسان)

39) تشریح کیجئے کہ 7 x 11 x 13 + 13 ایک مرکب عدد ہے۔ (اوسط)

40) اگر (91،26) کا LCM، 182 ہو تو (91،26) کا HCF معلوم کیجئے (آسان)

41) مخلوط عدد کیا ہے؟ 23 اور 24 میں کونسا مخلوط عدد ہے ؟ (آسان MQP 2024)

42) وہ اعلیٰ ترین عدد معلوم کیجئے جو 438 اور 606 کو بغیر باقی تقسیم کرتا ہے۔ (اوسط MTE 2024)

43) ثابت کیجئے کہ $5 + \sqrt{3}$ غیر ناطق ہے۔ (اوسط MQP 2024)

44) ثابت کیجئے کہ $7 - \sqrt{5}$ غیر ناطق ہے۔ (اوسط)

45) ثابت کیجئے کہ $2 + \sqrt{5}$ غیر ناطق ہے۔ (اوسط April 2018)

46) ثابت کیجئے کہ $6+\sqrt{2}$ غیر ناطق ہے۔ (اوسط June 2025)

47) ثابت کیجئے کہ $5 - \sqrt{3}$ غیر ناطق ہے۔ (اوسط)

48) ثابت کیجئے کہ $3+2\sqrt{5}$ غیر ناطق ہے۔ (اوسط)

49) ثابت کیجئے کہ $4 - 2\sqrt{3}$ غیر ناطق ہے۔ (اوسط)

50) کھیل کے ایک میدان کے چاروں طرف ایک دائری راستہ ہے۔A میدان کا ایک چکر لگانے میں 18 منٹ لیتا ہے، جبکہ B ایک چکر لگانے میں 24 منٹ لیتا ہے۔فرض کیجئے کہ دونوں ایک مقام سے ایک ہی سمت میں ایک وقت چلنا شروع کرتے ہیں تو کتنے منٹ بعد وہ دونوں ابتدائی مقام پر دوبارہ ملیں گے۔ (اوسط)

51) حساب کے بنیادی مسئلہ کے مطابق سے اگر $x^y z = 40$ ہوتو x، y، اور z کی قدر معلوم کیجئے (اوسط)

52) ایک مستطیل نما میدان کی لمبائی اور چوڑائی بالترتیب 147m اور 56m ہے۔ سلاخ کی اعلیٰ ترین لمبائی معلوم کیجئے جس سے کمرہ کی لمبائی اور چوڑائی کی ٹھیک سے پیمائش ہوسکے۔کمرہ کی لمبائی ناپنے کیلئے اس سلاخ کا کتنی مرتبہ استعمال کرنا ہوگا۔
(اوسط May 2025)

53) ایک حلوائی کے پاس 420 کاجو کی برفی اور 130 بادام کی برفی ہے۔وہ برفی کی قطاروں میں اس طرح لگانا چاہتی ہے کہ ہر قطار میں برفی کی تعداد یکساں ہو اور ٹرے (طبق) کا کم سے کم رقبہ استعمال ہو۔اس مقصد کیلئے ہر قطار میں کتنی برفیاں ہوں گی۔ (اوسط)

IV۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے [3 Marks]

54) ثابت کیجئے کہ $\sqrt{2}$ غیر ناطق ہے۔ (اوسط)

55) ثابت کیجئے کہ $\sqrt{3}$ غیر ناطق ہے۔ (اوسط September 2020)

56) ثابت کیجئے کہ $\sqrt{5}$ غیر ناطق ہے۔ (اوسط June 2020)

57) مفرد اجزائے ضربی کے طریقے سے دو صحیح اعداد 510 اور 92 کا HCF اور LCM معلوم کیجئے اور تصدیق کیجئے کہ
دو اعداد کا حاصل ضرب= HCF x LCM (اوسط SLP 2024)

58) مفرد اجزائے ضربی کے طریقے سے دو صحیح اعداد 336 اور 54 کا HCF اور LCM معلوم کیجئے اور تصدیق کیجئے کہ
دو اعداد کا حاصل ضرب= HCF x LCM (اوسط SLP 2024)

59) مفرد اجزائے ضربی کے طریقے سے دو صحیح اعداد 26 اور 91 کا HCF اور LCM معلوم کیجئے اور تصدیق کیجئے کہ دو صحیح اعداد کا حاصل ضرب= HCF x LCM (اوسط)

60) مفرد اجزائے ضربی کے طریقے سے 75 اور 135 کا HCF معلوم کیجئے اور (HCF(135, 75 اور 20 کا LCM (ذواضعاف اقل) معلوم کیجئے (مشکل SLP 2020)

61) مفرد اجزائے ضربی کے طریقے سے 12، 15 اور 21 کا HCF اور LCM معلوم کیجئے (اوسط)

62) مفرد اجزائے ضربی کے طریقے سے 6، 72 اور 120 کا HCF اور LCM معلوم کیجئے (اوسط)

63) ایک پریڈ میں 616 افراد کی فوج کے ایک دستے کو 32 افراد کے ایک فوجی بینڈ کے پیچھے چلنا ہے۔ دونوں گروپوں کو ستونوں کی یکساں تعداد میں مارچ کرنا ہے۔ ستونوں کی وہ اعلیٰ ترین تعداد معلوم کیجئے جس میں مارچ کر سکتے ہیں۔ ہر ایک گروہ کے صفوں کی تعداد بھی معلوم کیجئے۔ (مشکل)

اکائی 2: کثیر رکنیاں

آموزشی نکات

☆ کثیر رکنی کا درجہ

☆ کثیر رکنی کے اقسام

☆ کثیر رکنی کا صفر

☆ کثیر رکنی کے صفر کا جیومیٹریائی مفہوم

☆ کثیر رکنی کے صفر اور ان کے ضربیوں کے درمیان تعلق

☆ کثیر رکنی کے صفر دیئے جانے پر کثیر رکنی کی تشکیل

جملہ سوالات	آسان	اوسط	مشکل
56	33	10	13

I۔ مندرجہ ذیل میں ہر سوال/ نامکمل بیانات میں سے ہر ایک کیلئے چار متبادلات دیئے گئے ہیں ۔موزوں ترین متبادل کا انتخاب کیجئے اور (انگریزی) حروف تہجی کے ساتھ مکمل جواب لکھئے (1 Mark)

1) کثیر رکنی $p(x) = x^2 - 3x + 4x^3 - 6$ کا درجہ ہے ۔ (آسان MQP 2018)

(A)۔ 2 (B)۔ 1 (C)۔ 3 (D)۔ 6

2) خطی کثیر رکنی کا درجہ (آسان MQP 2019)

(A)۔ 0 (B)۔ 1 (C)۔ 2 (D)۔ 3

3) کثیر رکنی $p(x) = 2x^3 + 3x - 11 + 6$ کا درجہ ہے ۔ (آسان)

(A)۔ 2 (B)۔ 6 (C)۔ 3 (D)۔ 4

4) مربعی کثیر رکنی کا درجہ (آسان)

(A)۔ 4 (B)۔ 1 (C)۔ 3 (D)۔ 2

5) مکعبی کثیر رکنی کا درجہ (آسان March 2020)

(A)۔ 4 (B)۔ 1 (C)۔ 3 (D)۔ 2

6) ایک مربعی کثیر رکنی کے زیادہ سے زیادہ صفروں کی تعداد (آسان SLP 2024)

(A)۔ 4 (B)۔ 1 (C)۔ 2 (D)۔ 3

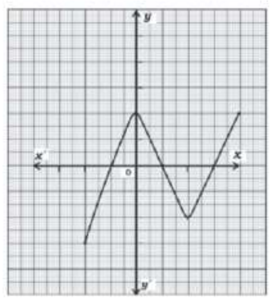
7) مربعی کثیر رکنی $f(x) = x^2 - 9x + 20$ میں $f(0)$ کی قدر ۔ (آسان)

(A)۔ 20 (B)۔ 11 (C)۔ -20 (D)۔ 9

8) کثیر رکنی $p(x) = x^2 - 1$ میں $p(2)$ کی قدر ۔ (آسان)

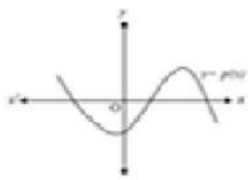
(A)۔ 2 (B)۔ 3 (C)۔ 0 (D)۔ 1

9) دیئے گئے گراف $y = p(x)$ میں صفروں کی تعداد ہے (آسان June 2019)



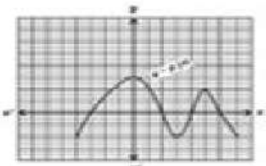
(A)۔ 4 (B)۔ 3 (C)۔ 2 (D)۔ 7

10) دیئے گئے گراف $y = p(x)$ میں صفروں کی تعداد بتائیے (آسان)



(A)۔ 4 (B)۔ 2 (C)۔ 3 (D)۔ 1

11) دیئے گئے گراف $y = p(x)$ میں صفروں کی تعداد بتائیے (آسان)



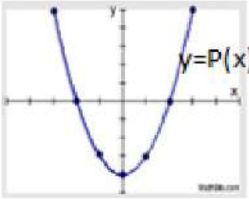
(A)۔ 3 (B)۔ 5 (C)۔ 4 (D)۔ 2

12) مربعی کثیر رکنی جس کے صفروں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب بالترتیب 2- اور 8 ہے ہو تو (مشکل SLP 2019)

(A)۔ $x^2 + 2x + 8$ (B)۔ $x^2 - 2x - 8$

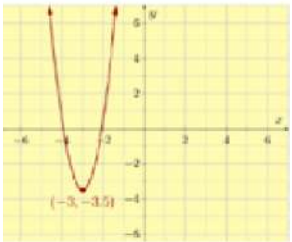
(C)۔ $x^2 + 2x - 8$ (D)۔ $x^2 - 2x + 8$

13) دیئے گئے گراف $y = p(x)$ میں صفروں کی تعداد ہے (آسان)



(A)۔ 1   (B)۔3   (C)۔ 2   (D)۔ 4

14) دیئے گئے گراف $y = p(x)$ میں گراف کے صفر ہیں   (آسان)



(A)۔ 1 اور -4   (B)۔ -3 اور -4   (C)۔ -2 اور -4   (D)۔ -1 اور -4

15) اگر α اور β دو درجی کثیر رکنی $p(x) = ax^2 + bx + c$ کے صفر ہوں تو $\alpha \times \beta$ کی قدر ہے۔ (آسان April 2024)

(A)۔ $\frac{b}{a}$ (B)۔ $\frac{-b}{a}$ (C)۔ $\frac{c}{a}$ (D)۔ $\frac{-c}{a}$

16) اگر α اور β کثیر رکنی $p(x) = ax^2 + bx + c$ کے صفر ہوں تو $\alpha + \beta$ کی قدر ہے۔   (آسان)

(A)۔ $\frac{b}{a}$ (B)۔ $\frac{-b}{a}$ (C)۔ $\frac{c}{a}$ (D)۔ $\frac{-c}{a}$

17) کثیر رکنی $p(x) = x^2 - x + k$ کا ایک صفر 2 ہو تو k کی قدر ہے   (مشکل June 2019)

(A)۔ 2   (B)۔ -2   (C)۔ - 6   (D)۔ 6

18) کثیر رکنی $p(x) = kx^2 + 2x + 3k$ کے صفروں کا حاصل جمع اس کے صفروں کے حاصل ضرب کے برابر ہو تو k کی قدر ہے   (اوسط)

(A)۔ $\frac{2}{3}$ (B)۔ $\frac{-2}{3}$ (C)۔ $\frac{3}{4}$ (D)۔ $\frac{-3}{4}$

19) مربعی کثیر رکنی جس کے صفروں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب بالترتیب 4 اور 5 ہے   (آسان MQP 2023)

(A)۔ $p(x) = x^2 - 4x - 5$ (B)۔ $p(x) = x^2 + 4x - 5$

(C)۔ $p(x) = x^2 - 5x + 4$ (D)۔ $p(x) = x^2 - 4x + 5$

20) کثیر رکنی $p(x) - x^2 - 2x - 8$ کے صفروں کا حاصل جمع   (MQP 2024 اوسط)

(A)۔ -8   (B)۔ 2   (C)۔ -2   (D)۔ 8

21) اگر کثیر رکنی P(x) کا گراف نقاط (-3, 0)، (-1, -5)، (0, -6) اور (2, 0) سے گزرتا ہے تو مربعی کثیر رکنی کے صفر ہیں

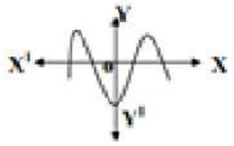
(مشکل MQP 2024)

(A) ۔ -3 اور -6 (B) ۔ 0 اور -3 (C) ۔ -1 اور -5 (D) ۔ -3 اور 2

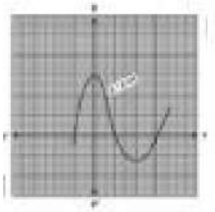
II۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے؟ (ایک مارکس)

22)۔ ایک مکعبی کثیر رکنی کے زیادہ سے زیادہ صفروں کی تعداد کتنی ہوتی ہے؟ (آسان)

23)۔ دئے گئے گراف میں کثیر رکنی p(x) کے صفروں کی تعداد معلوم کیجئے (آسان MQP 2020)



24)۔ دئے گئے گراف کثیر رکنی p(x) کے صفروں کی تعداد معلوم کیجئے (آسان April 2023, June2020)



25) کثیر رکنی $p(x) = x^3 + 2x^2 - 5x^4 - 6$ کا درجہ لکھئے۔ (آسان April 2016)

26) کثیر رکنی $f(x) = x^2 - 3x^3 + 2$ کا درجہ لکھئے (آسان April 2018)

27) کثیر رکنی $f(x) = 2x^2 - x^3 + 5$ کا درجہ لکھئے (آسان April 2019)

28) کثیر رکنی $p(x) = 3x^3 - 4x^2 + 5x^4 - 3x$ کا درجہ لکھئے ۔ (آسان April 2023)

29) کثیر رکنی $p(x) = x(x^2 + 2x + 3x - 5)$ کا درجہ لکھئے۔ (اوسط)

30) کثیر رکنی $g(p) = 7p^4 - 2p^3 + 3p^2 + p - 3$ کا درجہ لکھئے۔ (آسان MQP 2024)

31) کثیر رکنی $p(x) = x^2 - 5x + 6$ کے صفروں کا حاصل جمع معلوم کیجئے۔ (آسان June2023)

32) کثیر رکنی $p(x) = 2x^2 - 9x + 10$ کے صفروں کا حاصل ضرب معلوم کیجئے۔ (آسان SLP 2020)

33) کثیر رکنی $p(x) = x^2 + 7x + 10$ کے صفروں کا حاصل جمع معلوم کیجئے۔ (آسان March 2024)

34) اگر کثیر رکنی $f(x) = 2x^2 - 3x + k$ کے صفروں کا حاصل ضرب 3 ہو تو k کی قدر معلوم کیجئے۔ (اوسط)

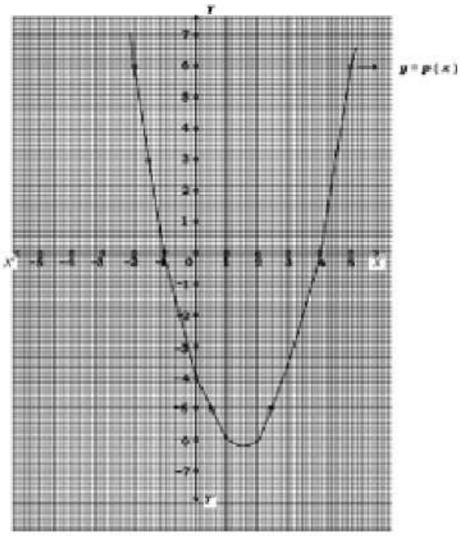
35) مربعی کثیر رکنی لکھئے جس کے صفروں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب بالترتیب 3- اور 2 ہیں۔ (آسان SLP 2019)

36) کثیر رکنی $p(x) = x^2 - 3$ کے صفر معلوم کیجئے۔ (آسان)

37) کثیر رکنی $p(x) = x^2 - 25$ کے صفر معلوم کیجئے۔ (آسان)

38) کثیر رکنی $p(x) = 2x^3 + 3x^2 - 11x + 6$ کیلئے $p(1)$ کی قدر معلوم کیجئے۔ (اوسط)

39) دی گئی شکل میں کثیر رکنی $y = p(x)$ کا گراف دیا گیا ہے۔ $p(x)$ کے صفر لکھئے (آسان March 2025)



III۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے (دو مارکس)

40)۔ خطی کثیر رکنی اور مربعی کثیر رکنی کی معیاری (عمومی) شکلیں لکھئے۔ (آسان MQP 2020)

41)۔ کثیر رکنی $p(x) = 6x^2 - 3 - 7x$ کے صفر لکھئے (اوسط MQP 2019)

42)۔ کثیر رکنی $p(x) = 4x^2 - 4x - 3$ کے صفر لکھئے (اوسط April 2019)

43)۔ کثیر رکنی $p(x) = ax^2 + bx + c$ کے صفروں کا حاصل جمع 3- اور حاصل ضرب 2 ہو تو ثابت کیجئے $b + c = 5a$

(مشکل)

44)۔ اگر α اور β کثیر رکنی $p(x) = x^2 - 4x + 5$ کے دو صفر ہوں تو $\alpha^2 + \beta^2$ کی قدر معلوم کیجئے۔ (مشکل)

45)۔ اگر α اور β کثیر رکنی $p(x) = x^2 + 3x + 1$ کے دو صفر ہوں تو $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ کی قدر معلوم کیجئے۔ (مشکل)

46)۔ اگر α اور β کثیر رکنی $p(x) = x^2 + 3x + 1$ کے دو صفر ہوں تو $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2$ کی قدر معلوم کیجئے۔ (مشکل)

47)۔ کثیر رکنی $p(x) = 2x^2 - 6x + k$ کا ایک صفر دوسرے کا دوگنا ہو تو "k" کی قدر معلوم کیجئے۔ (اوسط September 2020)

48)۔ کثیر رکنی $p(x) = ax^2 + bx - 4$ کے صفروں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب بالترتیب $\frac{1}{4}$ اور -1 ہوں تو "a" اور "b" کی قدر معلوم کیجئے (اوسط)

49)۔ کثیر رکنی $p(x) = x^2 - 5x + 6$ کے صفر معلوم کیجئے۔ (اوسط)

50)۔ کثیر رکنی معلوم کیجئے جس کے صفر $\sqrt{3}$ اور $-\sqrt{3}$ ہیں۔ (مشکل)

IV۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے (3 مارکس)

51)۔ کثیر رکنی $p(x) = x^2 - 2x - 8$ کے صفر معلوم کیجئے اور اس کے صفر اور ضریبوں کے درمیان تعلق کی تصدیق کیجئے۔ (مشکل)

52)۔ کثیر رکنی $p(x) = x^2 + 7x + 10$ کے صفر معلوم کیجئے اور اس کے صفر اور ضریبوں کے درمیان تعلق کی تصدیق کیجئے۔

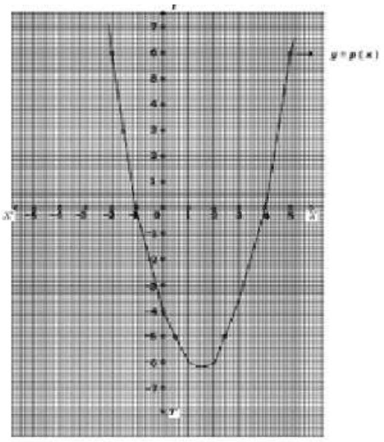
(مشکل، June 2023، April 2025)

53)۔ دو درجی مربعی کثیر رکنی میں معلوم کیجئے جس کے صفروں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب بالترتیب -3 اور 2 ہے اور اس کے صفر بھی معلوم کیجئے۔ (مشکل، March 2024)

54) دو درجی مربعی کثیر رکنی میں معلوم کیجئے جس کے صفروں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب بالترتیب 7 اور 12 ہے اور اس کے صفر بھی معلوم کیجئے۔ (مشکل، June 2024)

V۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے (4 مارکس)

55)۔ متصل گراف کو ظاہر کرنے والی کثیر رکنی معلوم کیجئے اس کے صفر اور ضریبوں کے درمیان تعلق کی تصدیق کیجئے (مشکل)



VI۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے (5 مارکس)

56)۔ دو درجی کثیر رکنی معلوم کیجئے اگر اس کے صفروں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب بالترتیب -6 اور 8 ہو اور اس کے صفر بھی معلوم کیجئے اور صفر اور ضریبوں کے درمیان تعلق کی تصدیق کیجئے (مشکل)

اکائی 3 : دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے

آموزشی نکات

☆ دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے کا تعارف

☆ دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے کی عمومی (معیاری) شکل

☆ دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے کو حل کرنے کا ترسیمی طریقہ

☆ خطی مساواتوں کے ضریبوں کی نسبتوں کے درمیان تعلق کی تشریح

☆ خطی مساوات کے جوڑوں کو حل کرنے کے الجبرائی طریقے

(i)۔ بدل کا طریقہ   (ii)۔ اخراج کا طریقہ

☆ اطلاقی مسائل

جملہ سوالات	آسان	اوسط	مشکل
51	12	29	10

I۔ مندرجہ ذیل میں ہر سوال/ نامکمل بیانات میں سے ہر ایک کیلئے چار متبادلات دئے گئے ہیں۔ موزوں ترین متبادل کا انتخاب کیجئے اور (انگریزی) حروف تہجی کے ساتھ مکمل جواب لکھئے   (1 Mark)

1) اگر خطی مساوات کا جوڑا $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ اور $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ منطبق خطوط کو ظاہر کرتا ہے تو ذیل میں درست تعلق ہے۔   (آسان June 2025)

(A) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (B) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

(C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (D) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

2) اگر خطی مساوات کا جوڑا $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ اور $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ قاطع خطوط کو ظاہر کرتا ہے تو ذیل میں درست تعلق ہے۔   (آسان July 2021)

(A) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (B) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

(C) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ (D) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

3) اگر خطی مساوات کا جوڑے $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ اور $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ میں اگر $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ ہو تو (آسان June 2022)

(A)۔ مساواتوں کا کوئی حل نہیں ہوگا۔ (B)۔ مساواتوں کا یکتا حل ہوگا۔

(C)۔ مساواتوں کے تین حل ہوں گے۔ (D)۔ مساواتوں کے لامحدود حل ہونگے۔

4) اگر خطی مساوات کا جوڑا $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ اور $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ کا یکتا حل ہو تو ذیل میں درست تعلق ہے۔ (آسان)

(A) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ (B) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

(C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$ (D) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

5) مساوات $2x + 3y - 9 = 0$ اور $4x + 6y - 18 = 0$ کو ظاہر کرنے والے خطوط (اوسط April 2024)

(A)۔ قاطع خطوط (B)۔ ایک دوسرے پر عمود ہوتے ہیں

(C)۔ متوازی خطوط (D)۔ منطبق خطوط

6) مساوات $x + 2y - 4 = 0$ اور $2x + 4y - 12 = 0$ کو ظاہر کرنے والے خطوط (اوسط September 2020)

(A)۔ قاطع خطوط (B)۔ متوازی خطوط

(C)۔ ایک دوسرے پر عمود ہوتے ہیں (D)۔ منطبق خطوط

7) خطی مساواتوں کا جوڑا $2x - 5y + 4 = 0$ اور $2x + y - 8 = 0$ رکھتا ہے۔ (آسان)

(A)۔ ٹھیک دو حل (B)۔ لا محدود حل (C)۔ یکتا حل (D)۔ کوئی حل نہیں

8) خطی مساواتوں کا جوڑا $x - 2y = 0$ اور $3x + 4y - 20 = 0$ کو گراف میں ظاہر کیا گیا تو خطوط ہونگے (آسان July 2021)

(A)۔ قاطع خطوط (B)۔ ایک دوسرے پر عمود (C)۔ متوازی خطوط (D)۔ منطبق خطوط

9) اگر خطی مساوات کے جوڑے $x + 2y - 4 = 0$ اور $2x + 4y - 12 = 0$ کو گراف میں ظاہر کیا گیا تو خطوط ہونگے

(اوسط April 2024)

(A)۔ قاطع خطوط (B)۔ ایک دوسرے پر عمود ہوتے ہیں
(C)۔ متوازی خطوط (D)۔ منطبق خطوط

10) دو متغیر والی خطی مساواتوں کا جوڑا $x - y = 8$ اور $3x - 3y = 16$ ظاہر کرتا ہے (اوسط June 2022)

(A)۔ قاطع خطوط (B)۔ عمودی خطوط (C)۔ متوازی خطوط (D)۔ منطبق خطوط

11) اگر دو متغیر والی خطی مساواتوں کا جوڑا غیر ہم آہنگی ہے تو وہ ظاہر کرتا ہے (آسان)

(A)۔ قاطع خطوط (B)۔ عمودی خطوط (C)۔ متوازی خطوط (D)۔ منطبق خطوط

12) اگر دو متغیر والی خطی مساواتوں کا جوڑا $x + 2y = 3$ اور $2x + 4y = k$ منطبق خطوط کو ظاہر کرتا ہو تو k کی قدر ہے

(A)۔ 3 (B)۔ 6 (C)۔ -3 (D)۔ -6 (مشکل August 2024)

13) اگر خطی مساواتوں کا جوڑا $2x + 5y + 1 = 0$ اور $3x + 2ky = 2$ متوازی خطوط ظاہر کرتا ہے تو k کی قدر ہے (مشکل)

(A)۔ $\frac{-5}{4}$ (B)۔ $\frac{2}{5}$ (C)۔ $\frac{15}{4}$ (D)۔ $\frac{3}{2}$

14) ذیل میں منطبق خطوط کو ظاہر کرنے والی خطی مساوات کا جوڑا ہے (اوسط)

(A)۔ $x - 2y = 0$, $3x + 4y = 20$
(B)۔ $2x + 3y = 9$, $4x + 6y = 18$
(C)۔ $x + 2y = 4$, $2x + 4y = 12$
(D)۔ $x + y = 8$, $x - y = 4$

15) ذیل میں خطی مساواتوں کے جوڑے کو ظاہر کرنے والے خطوط سے متعلق غلط بیان ہے (اوسط)

(A)۔ اگر خطوط متوازی ہوں تو مساواتوں کا کوئی حل نہیں ہوگا۔
(B)۔ اگر خطوط ایک دوسرے پر عمود ہوں تو مساواتوں کا کوئی حل نہیں ہوگا۔
(C)۔ اگر خطوط منطبق ہوں تو مساواتوں کے لامحدود حل ہوں گے۔
(D)۔ اگر خطوط قاطع ہوں تو مساواتوں کا یکتا حل ہوگا۔

16) x اور y کی وہ قدر جو مساوات $2x + 3y = 16$ کو مطمئن کرتی ہیں؟ (اوسط)

(A)۔ $x = 5, y = 2$ (B)۔ $x = 2, y = 5$

(C) ۔ $x = -5, y = -2$ (D) ۔ $x = -5, y = 2$

II ۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے؟ [1 Mark]

17) خطی مساوات کے جوڑے کی معیاری (عمومی) شکل لکھئے ۔جس کے متغیرات x اور y ہوں (آسان)

18) اگر خطی مساوات کا جوڑا غیر ہم آہنگ ہو تو کتنے حل رکھتا ہے؟ (اوسط April 2022)

19) خطی مساواتوں کے جوڑے $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ اور $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ کتنے حل رکھتے ہیں جبکہ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ (آسان September 2022)

20) دو متغیرات والی خطی مساواتوں کا جوڑا کتنے حل رکھتا ہے اگر وہ منطبق خطوط کو ظاہر کرتا ہو؟ (آسان)

21) "مستطیل جس کی لمبائی "l" اکائی اور چوڑائی "b" اکائی کا احاطہ 32 میٹر ہے" ۔ کو ظاہر کرنے والی دو متغیر والی خطی مساوات لکھئے ۔ (اوسط)

22) ایک جماعت میں لڑکوں کی تعداد x لڑکیوں کی تعداد لڑکوں کی تعداد y کے دگنے سے ایک زیادہ ہے ۔اس بیان کو ظاہر کرنے والی خطی مساوات لکھئے ۔(اوسط)

23) اگر خطی مساواتوں کا جوڑا $x + 2y - 4 = 0$ اور $ax + by - 12 = 0$ منطبق خطوط کو ظاہر کرتا ہے تو "a" اور "b" کی قدر معلوم کیجئے ۔ ۔ (مشکل)

24) اگر خطی مساواتوں کا جوڑا $4x + py + 8 = 0$ اور $4x + 4y + 2 = 0$ متوازی خطوط کو ظاہر کرتا ہے تو "p" کی قدر معلوم کیجئے ۔ ۔(اوسط)

25) خطی مساواتوں کا جوڑا $x + 2y - 4 = 0$ اور $3x + 2y - 5 = 0$ کتنے حل رکھتا ہے ۔ (آسان June 2023)

26) خطی مساواتوں کا جوڑا $2x + 3y - 9 = 0$ اور $4x + 6y - 18 = 0$ کتنے حل رکھتا ہے ۔(آسان)

27) اگر خطی مساواتوں کا جوڑا قاطع خطوط کو ظاہر کرتا ہو تو یہ کتنے حل رکھتا ہے؟ (آسان June 2024)

28) خطی مساواتوں کا جوڑا $2x + 3y + 4 = 0$ اور $3x + 5y + 8 = 0$ کتنے حل رکھتا ہے ۔ (اوسط April 2024)

29) خطی مساواتوں کا جوڑا $2x + 3y - 9 = 0$ اور $3x - 2y + 6 = 0$ کتنے حل رکھتا ہے ۔(اوسط March 2025)

III ۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے؟ [1 Mark]

30) دیئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کو اخراج کے طریقہ سے حل کیجئے (اوسط March 2025)

$$2x + y = 10$$

$$x - y = 2$$

31) دئے ہوئے مساوات کے جوڑے کو اخراج کے طریقہ سے حل کیجئے (اوسط)

$$3x - y = 15$$
$$2x - y = 5$$

32) دئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کو اخراج کے طریقہ سے حل کیجئے (اوسط June 2024)

$$2x + y = 8$$
$$x - y = 1$$

33) دئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کو بدل کے طریقہ سے حل کیجئے (اوسط)

$$x + y = 14$$
$$x - y = 4$$

34) دئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کو بدل کے طریقہ سے حل کیجئے (اوسط)

$$x + 2y = 8$$
$$x - y + 1 = 0$$

35) دئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کو اخراج کے طریقہ سے حل کیجئے (اوسط March 2024)

$$2x + y = 8$$
$$3x - y = 7$$

36) دو مثبت صحیح اعداد کا حاصل جمع اور فرق بالترتیب 10 اور 2 ہے۔ صحیح اعداد معلوم کیجئے۔ (اوسط)

37) دو مثبت صحیح اعداد کا حاصل جمع 15 ہے۔ اگر ایک عدد دوسرے عدد سے 1 زیادہ ہو تو اعداد معلوم کیجئے (اوسط)

38) دئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کو اخراج کے طریقہ سے حل کیجئے (مشکل)

$$3x + 2y = 5$$
$$x - y = 1$$

39) دئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کو اخراج کے طریقہ سے حل کیجئے (مشکل)

$$2x + 5y = 7$$
$$5x + 2y = 7$$

IV۔ [3 Mark]

40) اگر کسی کسر کے شمار کنندہ اور نسب نما میں 2 جمع کر دیا جائے تو کسر $\frac{9}{11}$ ہو جاتی ہے۔ اگر شمار کنندہ اور نسب نما دونوں میں 3 جمع کر دیا جائے کسر $\frac{5}{6}$ ہو جاتی ہے۔ کسر معلوم کیجئے۔ (مشکل)

41) دس سال بعد "X" کی عمر "Y" کی عمر کا دوگنا ہو جائے گی۔ دس سال پہلے X کی عمر Y کی عمر کا 6 گنا تھی۔ دونوں کی موجودہ عمریں معلوم کیجئے (مشکل)

42) ریتو ایک کشتی میں بہاؤ کی سمت 2 گھنٹے میں 20 کلو میٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے اور بہاؤ کے خلاف 2 گھنٹے میں 4 کلو میٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے۔ ساکن پانی میں ریتو کی رفتار اور پانی کے بہاؤ کی رفتار معلوم کیجئے (مشکل)

43) دو اشخاص کی آمدنی کی نسبت 9:7 اور خرچ کی نسبت 4:3 ہے اگر دونوں میں سے ہر ایک 2000 روپئے ماہانہ بچاتا ہے تو ان کی ماہانہ آمدنی معلوم کیجئے (مشکل)

44) 5 سال بعد "A" کی عمر اس کے بیٹے کی عمر کی تین گنا ہو گی۔ پانچ سال پہلے "A" کی عمر اس کے بیٹے کی عمر کے 7 گنا تھی۔ انکی موجودہ عمریں معلوم کیجئے (مشکل)

V۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے [4 Marks]

45) دیئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کا حل ترسیم (گراف) کے طریقے سے معلوم کیجئے (اوسط)

$$2x + y = 6$$
$$2x - y = -2$$

46) دیئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کا حل ترسیم (گراف) کے طریقے سے معلوم کیجئے (اوسط)

$$x + 2y = 6$$
$$x + y = 2$$

47) دیئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کا حل ترسیم (گراف) کے طریقے سے معلوم کیجئے (اوسط June 2019)

$$2x + y = 8$$
$$x - y = 1$$

48) دیئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کا حل ترسیم (گراف) کے طریقے سے معلوم کیجئے (اوسط March 2025)

$$x + 2y = 6$$
$$x + y = 5$$

49) دیئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کا حل ترسیم (گراف) کے طریقے سے معلوم کیجئے (اوسط March 2019)

$$x + 3y = 6$$

$$2x - 3y = 12$$

50) دیئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کا حل ترسیم (گراف) کے طریقے سے معلوم کیجئے (اوسط May 2025)

$$2x + y = 6$$

$$2x - y = 2$$

51) دیئے ہوئے خطی مساوات کے جوڑے کا حل ترسیم (گراف) کے طریقے سے معلوم کیجئے (اوسط July 2022)

$$2x - y = 7$$

$$x - y = 2$$

اکائی 4: دو درجی مساوات

آموزشی نکات

☆ دو درجی مساوات کی تعریف اور اس کی عمومی (معیاری) شکل

☆ دیے گئے مساواتوں میں دو درجی مساوات کی شناخت کرنا۔

☆ اجزائے ضربی کے طریقے سے دو درجی مساوات کا حل

☆ دو درجی مساوات کا ممیز اور جذور کی نوعیت

☆ عبارتی سوالات (اطلاقی مسائل)

جملہ سوالات	آسان	اوسط	مشکل
73	16	44	13

I۔ مندرجہ ذیل میں ہر سوال/ نامکمل بیانات میں سے ہر ایک کیلئے چار متبادلات دئے گئے ہیں۔موزوں ترین متبادل کا انتخاب کیجئے اور (انگریزی) حروف تہجی کے ساتھ مکمل جواب لکھئے (1 Mark)

1) دو درجی مساوات کی عمومی (معیاری) شکل [MQP II -2020 : آسان]

(A)۔ $ax^2 - bx + c = 0$ (B)۔ $ax^2 + bx + c = 0$

(C)۔ $ax^2 - bx - c = 0$ (D)۔ $ax^2 - bx - c = 0$

2) ذیل میں دو درجی مساوات ہے [April -2020 : اوسط] [April -2025-1 : اوسط]

(A)۔ $x^3 - 6x$ (B)۔ $P(x) = x^2 + 7x$

(C)۔ $3x = 9$ (D)۔ $x^2 + 3x + 4 = 0$

3) ذیل میں دو درجی مساوات ہے (SLP 2022 آسان)

(A)۔ $x^{-2} - 3x + 2 = 0$ (B)۔ $2x + 3 = 0$

(C)۔ $x^2 - 5x + 6 = 0$ (D)۔ $2x^3 + 7x + 1 = 0$

4) دو درجی مساوات $5x^2 = 2(2x + 3)$ کو عمومی (معیاری) شکل میں لکھنے پر حاصل ہونے والا مستقل رکن [MQP-II -2020 : اوسط]

(A)۔ 5 (B)۔ 6 (C)۔ 4 (D)۔ -6

5) $x(x + 2) = 6$ یہ ایک [MQP I -2025 : اوسط]

(A)۔ خطی مساوات (B)۔ دودرجی مساوات (C)۔ مکعبی کثیر رکنی (D)۔ مربعی کثیر رکنی

6) دودرجی مساوات $2x^2 = 3x - 5$ کی معیاری شکل (آسان)

(A)۔ $x^2 - x + 5 = 0$ (B)۔ $2x^2 + 3x - 5 = 0$

(C)۔ $2x^2 - 3x - 5 = 0$ (D)۔ $2x^2 - 3x + 5 = 0$

7) دومتواتر مثبت صحیح اعداد کا حاصل ضرب 30 ہے۔اس بیان کو ظاہر کرنے والی مساوات (آسان April 2019)

(A)۔ $x + 2 = 30$ (B)۔ $(x - 2) = 30$

(C)۔ $(x - 3) = 30$ (D)۔ $x(x + 1) = 30$

8) دودرجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کا ممیز [April -2024 Exam-3 : آسان]

(A)۔ $b^2 - 4ac$ (B)۔ $c^2 - 4ab$ (C)۔ $b^2 + 4ac$ (D)۔ $a^2 + 4ab$

9) دودرجی مساوات $x^2 + 4x + 4 = 0$ کے ممیز کی قدر (SLP 2024 اوسط)

(A)۔ 0 (B)۔ 12 (C)۔ 16 (D)۔ 48

10) ایک دودرجی مساوات کے ممیز کی قدر 0 ہوتو جذور کی نوعیت [MQP I -2022 : آسان]

(A)۔ مختلف، حقیقی اور غیر ناطق (B)۔ حقیقی اور مساوی

(C)۔ مختلف، حقیقی اور ناطق (D)۔ حقیقی نہیں

11) دودرجی مساوات $x^2 - 2x + 1 = 0$ کے جذور کی نوعیت [MQP -2021 : اوسط]

(A)۔ دومساوی جذور (B)۔ دومختلف حقیقی اور ناطق

(C)۔ دومختلف حقیقی اور غیر ناطق (D)۔ غیر حقیقی

12) دودرجی مساوات $x^2 + 6x + k = 0$ کے جذر حقیقی اور مساوی ہوں تو k کی قدر ہے۔ [MQP I -2020 : اوسط]

(A)۔ 9 (B)۔ -9 (C)۔ 8 (D)۔ 5

13) اگر دودرجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے جذور حقیقی اور مختلف ہوں تو۔ (SLP 2024 آسان)

(A)۔ $a^2 - 4ac > 0$ (B)۔ $b^2 - 4ac = 0$

(C)۔ $a^2 - 4ac = 0$ (D)۔ $b^2 - 4ac > 0$

14) مساوات $(x-3)(x+2)=0$ کے جذور (آسان July 2021)

(A) 2، -3 (B) -2، 3 (C) -2، -3 (D) 2، 3

15) دودرجی مساوات $(2x-3)(x+5)$ کا ایک جذر 5- ہوتو دوسرا جذر (آسان MQP 2021)

(A) 5 (B) $\frac{-3}{2}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$

16) دودرجی مساوات $2x^2+ax+6=0$ کا ایک جذر 2 ہوتو "a" کی قدر (اوسط July 2021)

(A) 7 (B) $\frac{7}{2}$ (C) -7 (D) $\frac{-7}{2}$

II۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے؟ (1 Mark)

17) مساوات $x(2+x)=3$ کو دودرجی مساوات کی عمومی (معیاری) شکل میں لکھئے (آسان April 2023)

18) مساوات $\frac{x+1}{2}=\frac{1}{x}$ کو دودرجی مساوات کی عمومی (معیاری) شکل میں لکھئے (اوسط June 2020)

19) دودرجی مساوات $px^2+qx-r=0$ کا ممیز لکھئے (اوسط MQP 2020)

20) دودرجی مساوات $2x^2-4x+3=0$ کا ممیز لکھئے (اوسط April 2019)

21) اگر دودرجی مساوات $(x+4)(x+3)=0$ کا ایک جذر 4- ہوتو دوسرا جذر معلوم کیجئے (آسان Sept 2020)

22) دودرجی مساوات $(x-1)(x+3)=0$ کے جذور دریافت کیجئے (آسان SLP 2024)

23) دودرجی مساوات $x^2-5x+1=0$ کا ممیز لکھئے (اوسط June 2023)

24) دودرجی مساوات $x^2-9=0$ کے جذروں کی قسم لکھئے [اوسط MQP-4 -2024]

25) مساوات $2m^2=2-m$ کو دودرجی مساوات کی معیاری شکل میں لکھئے (آسان)

26) دودرجی مساوات $x^2-x=0$ کے جذور معلوم کیجئے (آسان)

27) دودرجی مساوات $x(x+2)=0$ کے جذور لکھئے (آسان March 2025)

28) دودرجی مساوات $ax^2+bx+c=0$ کے جذر لکھئے (آسان May 2025)

29) دو متواتر مثبت صحیح اعداد کا حاصل ضرب 306 ہے۔ اس بیان کو ظاہر کرنے والی دودرجی مساوات کی معیاری شکل میں لکھئے (اوسط)

III۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے؟ (2 Marks)

30) اجزائے ضربی کے طریقے سے دو درجی مساوات $x^2 + 7x + 12 = 0$ کے جذر معلوم کیجئے [June 2019 :اوسط]

31) دو درجی مساوات $x^2 + 4x - 60 = 0$ کے جذر معلوم کیجئے؟ [MQP-4 2024 : اوسط]

32) اجزائے ضربی کے طریقے سے دو درجی مساوات $x^2 + 3x + 2 = 0$ کے جذر معلوم کیجئے [MQP-2 2024 : اوسط]

33) دو درجی مساوات $2x^2 + x - 6 = 0$ کے جذر معلوم کیجئے؟ [SLP-4 2024 : اوسط]

34) اجزائے ضربی کے طریقے سے دو درجی مساوات $x^2 + 8x + 12 = 0$ کے جذر معلوم کیجئے (April 2025 اوسط)

35) دو درجی مساوات $2x^2 - 5x + 3 = 0$ کے ممیز کی قدر معلوم کیجئے اور جذروں کی قسم لکھیے [September 2020 : اوسط]

36) دو درجی مساوات $4x^2 - 4x + 1 = 0$ کے ممیز کی قدر معلوم کیجئے اور جذروں کی قسم لکھئے (June 2019 اوسط)

37) دو درجی مساوات $2x^2 - 6x + 3 = 0$ کے ممیز کی قدر معلوم کیجئے اور جذروں کی قسم لکھئے [MQP-1 2021 : اوسط]

38) دو درجی مساوات $x^2 + 4x + 4 = 0$ کے ممیز کی قدر معلوم کیجئے اور جذروں کی قسم لکھئے (SLP 2024 اوسط)

39) دو درجی مساوات $2x^2 - 5x - 1 = 0$ کے ممیز کی قدر معلوم کیجئے اور جذروں کی قسم لکھئے (Sept 2020 اوسط)

40) ثابت کیجئے کہ دو درجی مساوات $x^2 + ax - 4 = 0$ کے جذر حقیقی اور مختلف ہیں۔ [MQP-1 2021 : اوسط]

41) k کی کس قدر کیلئے مساوات $kx^2 + 6x + 1 = 0$ کے جذر مساوی ہوں گے؟ [SLP 2022 : اوسط]

42) اگر دو درجی مساوات $x^2 + bx + 9 = 0$ کے دو مساوی جذر ہوں تو مساوات معلوم کیجئے [MQP-1 2024 : اوسط]

43) k کی قدر معلوم کیجئے جس کے لئے مساوات $2x^2 + kx + 3 = 0$ کے جذر حقیقی اور مساوی ہوں گے
[MQP-2 2024 : اوسط]

44) دو درجی مساوات $2x^2 + 4x + 5 = 0$ کے ممیز کی قدر معلوم کیجئے اور جذروں کی قسم لکھئے؟ [April 2024 : اوسط]

45) اجزائے ضربی کے طریقے سے دو درجی مساوات $3x^2 - 5x + 2 = 0$ کے جذر معلوم کیجئے؟ [MQP-2 2020 : اوسط]

IV۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے؟ (3 Marks)

46) دو مربعوں کے رقبہ کا حاصل جمع 640 sq m ۔اگر ان کے احاطوں کا فرق 64m ہے تو دونوں مربعوں کے اضلاع معلوم کیجئے؟
[MQP-1 2021 : اوسط]

47) دو متواتر طاق مثبت صحیح اعداد کے مربعوں کا مجموعہ 290 ہے تو صحیح اعداد معلوم کیجئے [MQP-2 2021 : اوسط]

48) ماں کی عمر اس کے بیٹے کی عمر کے مربع کا دوگنا ہے۔ 8 سال بعد ماں کی عمر بیٹے کی عمر کے تین گنا سے 4 سال زیادہ ہو جاتی ہے۔ ان کی موجودہ عمریں معلوم کیجئے (April 2023 اوسط)

49) ایک مثلث قائمہ کے ارتفاع اور قاعدہ کا فرق 5cm ہے۔ اگر مثلث کا رقبہ 150 sq. cm ہے۔ مثلث کا قاعدہ اور ارتفاع معلوم کیجئے (April 2025 مشکل)

50) دو لگاتار جفت مثبت صحیح اعداد کے مربعوں کا مجموعہ 164 ہے۔ اعداد معلوم کیجئے (April 2024 اوسط)

51) دو اعداد معلوم کیجئے جن کا حاصل جمع 27 اور حاصل ضرب 182 ہے، (MQP-1 2024: اوسط)

52) ایک مثلث قائمہ کا ارتفاع اس کے قاعدہ سے 7cm کم ہے۔ اگر اس کا وتر 13cm ہو تو باقی دو اضلاع معلوم کیجئے

(MQP-1 2024: اوسط)

53) ایک طالب علم نے 60 روپیوں میں چند کتابیں خریدتا ہے۔ اسی رقم میں اگر چہ وہ مزید 5 کتابیں خریدتا تو ہر کتاب کی قیمت 1 روپیہ کم ہو جاتی۔ اس سے خریدی گئی کتابوں کی تعداد معلوم کیجئے۔ (MQP-2 2024 مشکل)

54) باپ کی عمر بیٹے کی عمر سے 30 سال زیادہ ہے۔ 5 سال بعد ان کی عمروں کا حاصل ضرب 400 ہو جائے گا تو باپ اور بیٹے کی موجودہ عمریں معلوم کیجئے۔ (MQP-3 2024 اوسط)

55) ایک عدد دوسرے عدد سے 3 زیادہ ہے۔ اگر ان کے مربعوں کا حاصل جمع 29 ہے تو اعداد معلوم کیجئے۔

(MQP-3 2024 اوسط)

56) ایک مثلث کا قاعدہ اس کے ارتفاع کے دوگنا سے 4cm زیادہ ہے۔ اگر مثلث کا رقبہ 48 مربع سنٹی میٹر ہو تو مثلث کا قاعدہ اور ارتفاع معلوم کیجئے (MQP-4 2024 اوسط)

57) طلباء نے مل کر پکنک کا پروگرام بنایا۔ جس کے لئے کھانے کا کل خرچ 900 روپئے طے کیا گیا۔ 10 طلباء شریک نہ ہونے کی وجہ سے بقیہ طلباء کو کھانے کی قیمت فی کس 15 روپئے زائد ادا کرنی پڑی۔ پکنک پر گئے طلباء کی تعداد معلوم کیجئے (SLP 2024 مشکل)

58) ایک مستطیل نما میدان کا رقبہ اور احاطہ بالترتیب 60 sq.m اور 32m ہے۔ میدان کی لمبائی اور چوڑائی معلوم کیجئے جذور

(MQP 2023 اوسط)

59) ایک ٹرین 480 کلو میٹر کا فاصلہ یکساں رفتار سے طے کرتی ہے۔ اگر اس کی رفتار میں 10 کلو میٹر فی گھنٹہ کا اضافہ کر دیا جائے تو وہ وہی فاصلہ طے کرنے میں 4 گھنٹے کم لیتی ہے۔ ٹرین کی رفتار معلوم کیجئے (MQP-2 2021 مشکل)

60) ایک مستطیل نما میدان کا رقبہ اور احاطہ بالترتیب 400 sq.m اور 80m ہے۔ میدان کی لمبائی اور چوڑائی معلوم کیجئے (اوسط)

61) A اور B دو اشخاص 12 کلو میٹر دور دفتر کو سائیکل پر جاتے ہیں تاکہ ایندھن کی بچت ہو۔ فضائی آلودگی کم ہو اور صحت اچھی رہے۔ B کی سائیکل چلانے کی رفتار A کی سائیکل چلانے کی رفتار سے 2km/h زیادہ ہے۔ دفتر کو پہنچنے کیلئے B سے لئے گئے وقت A سے لئے گئے وقت سے 30 منٹ کم ہے۔ دفتر کو پہنچنے میں A اور B کو کتنا وقت لگا معلوم کیجئے۔ (مشکل April 2020)

62) کسی شئے کو 24 روپیوں میں فروخت کرنے پر ایک تاجر کو شئے کی قیمت خرید کے فیصد کے مساوی منافع ہوتا ہے تو شئے کی قیمت خرید معلوم کیجئے۔ (اوسط)

63) کسی شئے کو 24 روپیوں میں فروخت کرنے پر ایک تاجر کو شئے کی قیمت خرید کے فیصد کے مساوی نقصان ہوتا ہے تو شئے کی قیمت خرید معلوم کیجئے۔ (اوسط)

64) اگر مساوات $(1 + m^2)x^2 + 2mcx + c^2 - a^2 = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو ثابت کیجئے کہ $c^2 = a^2(1+m^2)$

(مشکل)

65) اگر مساوات $(b - c)x^2 + (c - a)x + (a - b) = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو ثابت کیجئے کہ $2b = a + c$

(مشکل June 2019)

V۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے (4 Marks)

66) ایک موٹر والی کشتی (بجلی سے چلنے والی کشتی) کی رفتار ساکن پانی میں 11 کلو میٹر فی گھنٹہ ہے کشتی بہاؤ کی سمت میں جا کر اسی مقام کو واپس آنے میں 2 گھنٹے 45 منٹ لیتی ہے۔ اگر طے شدہ فاصلہ 12 کلو میٹر ہو تو پانی کے بہاؤ کے رفتار معلوم کیجے (مشکل SLP 2024)

67) دو طلباء A اور B کی عمریں بالترتیب 19 سال اور 15 سال ہیں۔ معلوم کیجئے کہ کتنے سالوں بعد دونوں کی عمروں کا حاصل ضرب 480 ہوگا؟ (اوسط June 2019)

68) کسی نہر میں ایک کشتی پانی کے بہاؤ کی سمت میں 30 کلو میٹر فاصلہ طے کرتی ہے۔ اور ابتدائی مقام کو دوبارہ واپس آتی ہے۔ کشتی سے لیا گیا کل وقت 4 گھنٹے 30 منٹ ہے۔ اگر پانی کے بہاؤ کی رفتار 5km/h ہو تو ساکن پانی میں کشتی کی رفتار معلوم کیجئے

(مشکل SLP 2020)

69) مقامات A اور B کے درمیان 132 کلو میٹر کا فاصلہ طے کرنے میں ایکسپریس ٹرین (تیز رفتار ٹرین) پیاسنجر ٹرین سے ایک گھنٹہ کم لیتی ہے۔ اگر ایکسپریس ٹرین کی اوسط رفتار پیاسنجر ٹرین کی رفتار سے 11 کلو میٹر فی گھنٹہ زیادہ ہو تو دونوں ٹرینوں کی اوسط رفتار معلوم کیجئے

(مشکل SLP 2022)

70) شخص A شخص B سے 26 سال بڑا ہے۔ 3 سال بعد ان کی عمروں کا حاصل ضرب 360 ہوگا۔ شخص A اور شخص B کی موجودہ عمریں معلوم کیجئے۔ (مشکل SLP 2023)

71) ایک کسان $100\ m^2$(Sq.m) والا ایک مستطیل نما تر کاری کا باغیچہ بنانا چاہتا ہے۔ چونکہ اس کے پاس صرف 30m لمبی خاردار تار ہے۔ اس لئے وہ باڑ لگانے کیلئے باغیچہ کے احاطہ کے چوتھے حصے کو اپنے گھر کی چار دیواری پر چھوڑتا ہے۔ باغیچہ کا ابعاد معلوم کیجئے۔ (مشکل)

72) کسی کسر کا نسب نما اس کے شمار کنندہ کے دوگنے سے 1 زیادہ ہے اور کسر اور اس کے مقلوب کا حاصل جمع 29/10 ہے۔ کسر معلوم کیجئے۔ (اوسط May 2025)

73) ایک اسکول میں فیصلہ لیا گیا کہ دسویں جماعت کے سالانہ امتحان میں +A گریڈ حاصل کرنے والے طلباء کو 1500 روپئے برابر برابر تقسیم کئے جائیں گے مگر نتیجہ کے بعد امتحان سے پہلے متوقع +A گریڈ والے طلباء کی تعداد میں 5 طلباء زیادہ پائے گئے۔ نتیجتاً ہر طالب علم کو موصول ہونے والی رقم میں 25 روپئے کم ملے۔ نتیجہ نکلنے کے بعد +A گریڈ والے طلباء کی تعداد معلوم کیجئے۔ مشکل SLP 2025)

اکائی 5: حسابی تصاعد

آموزشی نکات

☆ حسابی تصاعد کا تعارف

☆ حسابی تصاعد کی عمومی شکل (معیاری شکل)

☆ حسابی تصاعد کا n واں رکن

☆ حسابی تصاعد کے n ارکان کا مجموعہ

☆ حسابی تصاعد کے استعمالات (اطلاقی مسائل)

جملہ سوالات	آسان	اوسط	مشکل
84	20	56	8

I۔ مندرجہ ذیل میں ہر سوال/ نامکمل بیانات میں سے ہر ایک کیلئے چار متبادلات دیے گئے ہیں۔ موزوں ترین متبادل کا انتخاب کیجئے اور (انگریزی) حروف تہجی کے ساتھ مکمل جواب لکھئے (1 Mark)

1) ذیل میں حسابی تصاعد ہے (آسان)

(A)۔ 1, 2, 4, 8, ... (B)۔ 3, 7, 10, 14, ...

(C)۔ 1, 4, 9, 16, ... (D)۔ 5, 9, 13, 17, ...

2) حسابی تصاعد ......-7, -9, -11, -13 کا مشترک فرق (آسان)

(A)۔ -7 (B)۔ -2 (C)۔ 2 (D)۔ 3

3) حسابی تصاعد .... 100, 93, 86 کا مشترک فرق (آسان March 2025)

(A)۔ -7 (B)۔ 7 (C)۔ 3 (D)۔ 5

4) حسابی تصاعد کا n واں رکن (آسان August 2024)

(A)۔ $a_n = a + (n - 1)d$ (B)۔ $a_n = a + (n + 1)d$

(C)۔ $a_n = a - (n - 1)d$ (D)۔ $a_n = (n + 1)$

5) حسابی تصاعد کا n واں رکن اگر 5n+3 ہو تو تصاعد کا تیسرا رکن ہوگا (اوسط June 2019)

11 (A) | 18 (B) | 12 (C) | 13 (D)

6) حسابی تصاعد کا n واں رکن اگر $a_n = 3n - 2$ ہو تو تصاعد کا 9 واں رکن ہو گا (آسان Sept 2020)

-25 (A) | 5 (B) | -5 (C) | 25 (D)

7) حسابی تصاعد کا n واں رکن اگر $a_n = 24 - 3n$ ہو تو تصاعد کا دوسرا رکن ہو گا (آسان April 2019)

18 ۔(A) | 15 ۔(B) | 0 ۔(C) | 2 ۔(D)

8) حسابی تصاعد کا n واں رکن اگر $a_n = 2n - 1$ ہو تو تصاعد کا چوتھا رکن ہو گا (آسان)

-7 ۔(A) | 7 ۔(B) | 5 ۔(C) | 6 ۔(D)

9) حسابی تصاعد کا n واں رکن اگر $a_n = 3n + 4$ ہو تو a_{n+1} واں رکن ہو گا (اوسط)

3 ۔(A) | 3n +1 ۔(B) | 3n +7 ۔(C) | 3n +5 ۔(D)

10) حسابی تصاعد کا n واں رکن اگر $a_n = 2n + 1$ ہو تو مشترک فرق ہو گا (آسان June 2020)

0 ۔(A) | 1 ۔(B) | 2 ۔(C) | 3 ۔(D)

11) اگر 14 , x, 6 حسابی تصاعد میں ہوں تو x کی قدر ہو گی (آسان:April 2024)

10 ۔(A) | 20 ۔(B) | 18 ۔(C) | 12 ۔(D)

12) حسابی تصاعد میں اگر $a_n = 76, d = 4, a = 12$ ہو تو n کی قدر ہو گی (اوسط)

17 ۔(A) | 18 ۔(B) | 16 ۔(C) | 19 ۔(D)

13) حسابی تصاعد میں اگر $d = 5, a = -7$ ہو تو a_{12} کی قدر (اوسط)

48 ۔(A) | 45 ۔(B) | 46 ۔(C) | 42 ۔(D)

14) اگر حسابی تصاعد کا پہلا رکن "m" اور مشترک فرق 3 ہو تو 10 واں رکن ہو گا (اوسط)

m + 25 ۔(A) | m + 12 ۔(B) | m + 30 ۔(C) | m + 27 ۔(D)

15) اگر (5p -3), 13, (2p +1) حسابی تصاعد کے تین متواتر ارکان ہوں تو p کی قدر (اوسط)

4 ۔(A) | -4 ۔(B) | 2 ۔(C) | 3 ۔(D)

16) اگر $28. 22. x_2. a_n. x_1$, 4 حسابی تصاعد میں ہوں تو x_1 اور x_2 کی قدر بالترتیب (اوسط)

(A)۔ 10, 16 (B)۔ 16, 10 (C)۔ 16, 22 (D)۔ 22, 16

17) حسابی تصاعد میں 20 ارکان ہیں۔ اگر پہلا رکن 2 اور آخری رکن 78 ہو تو حسابی تصاعد ہوگا۔ (اوسط June 2024 Exam-2)

(A)۔ 2, 5, 8, ... (B)۔ 2, 7, 12, ...

(C)۔ 2, 6, 10,........... (D)۔ 2, 4, 6,..............

18) حسابی تصاعد .....3, 7, 11, 15 کا n واں رکن (اوسط)

(A)۔ $a_n = 4n - 1$ (B)۔ $a_n = 3n - 4$

(C)۔ $a_n = 4n - 7$ (D)۔ $a_n = 4n + 1$

19) حسابی تصاعد کے تمام ارکان کا حاصل جمع معلوم کرنے کا فارمولہ (ضابطہ) جس کا پہلا رکن a اور آخری رکن "l" ہے (اوسط)

(A)۔ $S_n = \frac{n}{2}[a + l]$ (B)۔ $S_n = \frac{n}{2}[a - l]$

(C)۔ $S_n = \frac{n}{2}[a x l]$ (D)۔ $S_n = \frac{n}{2}[a \div l]$

20) اگر a_n، S_n اور S_{n-1} بالترتیب n واں رکن، ابتدائی n ارکان کا حاصل جمع اور ابتدائی (n-1) ارکان حاصل جمع کو ظاہر کرتے ہوں تو صحیح تعلق ہوگا۔

(A)۔ $S_{n-1} = a_n + S_n$ (B)۔ $a_n = S_n - S_{n-1}$

(C)۔ $S_n = S_{n-1} + a_n$ (D)۔ $S_n = a_n - S_{n-1}$

II۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے (1 مارکس)

21)۔ اگر حسابی تصاعد کا پہلا رکن a اور آخری رکن a_n ہو تو ابتدائی n ارکان کا حاصل جمع معلوم کرنے کا ضابطہ (فارمولہ) لکھئے۔

22)۔ حسابی تصاعد کا n واں رکن لکھئے اگر پہلا رکن b اور مشترک فرق "d" ہو۔ (آسان)

23)۔ اگر $a, a+d, a+2d, ...\ell$ ایک حسابی تصاعد ہو تو تصاعد کے آخری رن سے n واں رکن معلوم کیجئے (آسان)

24)۔ حسابی تصاعد کے تین متواتر ارکان کا مجموعہ 21 ہو تو دوسرا رکن معلوم کریں۔ (اوسط)

25)۔ اگر حسابی تصاعد کا "m" واں رکن "n" اور "n" واں رکن "m" ہو تو "p" واں رکن معلوم کیجئے۔ (مشکل)

26)۔ حسابی تصاعد میں اگر ابتدائی چار ارکان کا حاصل جمع 20 اور ابتدائی 3 ارکان کا حاصل جمع 12 ہو تو تصاعد کا چوتھا رکن معلوم کیجئے۔

(اوسط)

27)۔ ایک حسابی تصاعد کا چوتھا رکن 11 اور تیسرا رکن 7 ہو تو مشترک فرق کیا ہوگا۔ (اوسط)

28)۔ حسابی تصاعد میں تیسرا رکن 13 اور دوسرا رکن 8 ہو تو تصاعد کا پہلا رکن دریافت کیجئے ۔ (اوسط)

29)۔ حسابی تصاعد کا عمومی رکن (nواں رکن) لکھئے ۔ (آسان)

30)۔ اگر 4, x, 28 حسابی تصاعد میں ہوں تو "x" کی قدر معلوم کیجئے (اوسط)

31)۔ اگر حسابی تصاعد کا "n" واں رکن $a_n = 7 - 4n$ ہو تو مشترک فرق دریافت کیجئے ۔ (اوسط)

32)۔ اگر حسابی تصاعد کا "n" واں رکن $a_n = 4n + 1$ ہو تو ابتدائی تین ارکان معلوم کیجئے ۔ (اوسط)

III۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے (2 مارکس)

33)۔ ضابطہ کے استعمال سے حسابی تصاعد .... ,2, 7, 12 کا 15واں رکن معلوم کیجئے ۔ (اوسط)

34)۔ حسابی تصاعد 12............ ,100, 96, 92 کے ارکان کی تعداد دریافت کیجئے (اوسط)

35)۔ ایک حسابی تصاعد میں 10 ارکان ہیں ۔ اگر آخری رکن 34 اور مشترک فرق 3 ہو تو تصاعد کا پہلا رکن معلوم کیجئے ۔ (اوسط)

36)۔ ضابطہ (فارمولہ) کے استعمال سے معلوم کیجئے کہ حسابی تصاعد .... ,-1, 3, 7, 11 کا کونسا رکن 95 ہوگا؟ (اوسط)

37)۔ ضابطہ (فارمولہ) کے استعمال سے حسابی تصاعد .... ,1, 5, 9, 13 کا کونسا رکن 77 ہوگا؟ (اوسط)

38)۔ ضابطہ (فارمولہ) کے استعمال سے حسابی تصاعد .... ,5, 8, 11 کا 26واں رکن معلوم کیجئے ۔(اوسط)

39)۔ ضابطہ (فارمولہ) کے استعمال سے حسابی تصاعد .... ,2, 5, 8 کا 30واں رکن معلوم کیجئے ۔

[اوسط-2 August 2024, April 2024, June 2024, Exam]

40)۔ ضابطہ کے استعمال سے حسابی تصاعد .... ,3+ 7+11 کے ابتدائی 10 ارکان کا حاصل جمع دریافت کیجئے

[اوسط, April 2018, March 2025, June 2025]

41)۔ پانی کو 24^0C حرارت تک یکساں دباؤ میں گرم کیا گیا۔ پانی کو اسی طرح گرم کرنا جاری رکھا گیا تو پانی کی حرارت فی منٹ 4^0C زیادہ ہوجاے گی۔ضابطہ کے ذریعے دریافت کیجئے کہ پانی کی حرارت 100^0C پہنچنے کیلئے کتنے منٹ درکار ہوں گے؟

(اوسط April 2018)

42)۔ حسابی تصاعد .... +11 +8 +5 کے ابتدائی 10 ارکان کا حاصل جمع ضابطہ کے ذریعے دریافت کیجئے

(اوسط June 2020)

43)۔ ضابطہ کے ذریعے ابتدائی 20 مثبت صحیح اعداد کا مجموعہ معلوم کیجئے ۔ (اوسط)

44)۔ ضابطہ کے ذریعے دریافت کیجئے کہ حسابی تصاعد ....,21, 42, 63 کا کونسا رکن 210 ہوگا؟ (اوسط)

45)۔ ضابطہ کے ذریعے حسابی تصاعد............1, 3, 5, 7 کے ابتدائی n ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجئے (اوسط)

46)۔ ضابطہ کے ذریعے حسابی تصاعد n..........2, 4, 6,8, کے ابتدائی n ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجئے (اوسط)

47)۔ ایسے کتنے دو ہندسی اعداد ہیں جو 3 سے قابل تقسیم ہیں (اوسط)

48)۔ ضابطہ کے استعمال سے 1 اور 201 کے درمیانی فطری اعداد کا مجموعہ معلوم کیجئے جو 5 سے تقسیم پذیر ہیں؟ (اوسط)

49)۔ اگر a, A, b حسابی تصاعد میں ہوں تو ثابت کیجئے کہ $A = \frac{a+b}{2}$ (اوسط)

50)۔ ضابطہ کے استعمال سے معلوم کیجئے کہ حسابی تصاعد......25, 20, 15, کا کونسا پہلا منفی رکن ہوگا؟ (اوسط)

51)۔ ضابطہ (فارمولہ) کے استعمال سے دریافت کیجئے کہ حسابی تصاعد.......... ,2, 7, 12 کا کونسا رکن 47 ہوگا؟ (اوسط)

52)۔ ضابطہ (فارمولہ) کے استعمال سے دریافت کیجئے کہ.......... 3, 15, 27,39 کا کونسا رکن تصاعد کے 54 ویں رکن سے 132 زیادہ ہے۔ (اوسط)

53)۔ دریافت کیجئے کہ حسابی تصاعد.....,3, 6, 9 کے کتنے ارکان کا حاصل جمع 165 ہوگا؟ (اوسط July 2022)

IV۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے (3 مارکس)

54)۔ حسابی تصاعد کے ابتدائی 6 ارکان کا حاصل جمع 114 ہے۔ اگر ابتدائی 5 ارکان کا مجموعہ 80 ہو تو حسابی تصاعد لکھئے۔ (اوسط)

55)۔ حسابی تصاعد کا 7 واں رکن اس کے دوسرے رکن کا 4 گنا ہے۔ اگر 12 واں رکن اس کے چوتھے رکن کے 3 گنا سے 2 زیادہ ہو تو حسابی تصاعد لکھئے۔ (اوسط April 2019)

56)۔ حسابی تصاعد معلوم کیجئے کہ جس کا تیسرا رکن 16 اور 7 واں رکن اس کے پانچویں رکن سے 12 زیادہ ہے۔ (اوسط July 2022)

57)۔ اگر حسابی تصاعد (AP) کا پانچواں رکن 26 اور مشترک فرق اس کے پہلے رکن کا تین گنا ہو تو ابتدائی 20 ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجئے۔ (اوسط)

58)۔ تین ہندسی عدد کے ہندسے حسابی تصاعد (AP) میں ہیں اور ہندسوں کا حاصل جمع 15 ہے۔ اگر اکائی مقام اور سینکڑہ مقام کے ہندسوں کو آپس میں تبدیل کیا جائے تو حاصل ہونے والا عدد 594 سے کم ہو جائے گا۔ اصل عدد معلوم کیجئے۔ (اوسط)

59)۔ عدد 56 کو 4 حصوں میں منقسم کئے جانے پر حاصل ہونے والے ارکان حسابی تصاعد میں ہوں گے۔ اگر ان کے طرفین اور وسطین کے حاصل ضرب کی نسبت 5:6 ہو تو چاروں ارکان دریافت کیجئے۔ (اوسط)

60)۔ 25 سنٹی میٹر لمبائی والی ایک سیدھی لکڑی کی چھڑی کو پانچ حصوں میں کاٹا گیا۔ حصوں کی لمبائیاں حسابی تصاعد میں ہیں۔ ہر حصہ کے

مربعوں کا حاصل جمع 135 ہو تو ہر حصہ کی لمبائی دریافت کیجئے۔ (مشکل)

61)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) معلوم کیجئے جس کا 9 واں رکن اس کے دوسرے رکن کے 5 گنا سے 1 زیادہ ہے اور اس کا 12 واں رکن پانچویں رکن کے دوگنے سے 7 زیادہ ہے۔ (اوسط)

62)۔ 1 سے 100 کے درمیان ایسے تمام صحیح اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجئے جن کو 5 سے تقسیم کرنے پر بچت 1 ہوگی؟۔ (اوسط)

63)۔ حسابی تصاعد (AP) کے تین اعداد کا حاصل جمع 216 ہے اگر بڑا عدد چھوٹے عدد کا 7 گنا ہو تو اعداد معلوم کیجئے (اوسط)

64)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) کے چوتھے اور آٹھویں ارکان کا حاصل جمع 24 ہے اور چھٹویں اور دسویں ارکان کا حاصل جمع 44 ہے۔ حسابی تصاعد کے تین ارکان معلوم کیجئے۔ (اوسط June 2019)

65)۔ مثلث کے تین زاویے حسابی تصاعد (AP) میں ہے۔ اگر چھوٹا زاویہ بڑے زاویہ کا آدھا ہو تو تمام زاویوں کی پیمائش دریافت کیجئے۔ (اوسط)

66)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) کا m واں رکن $\frac{1}{n}$ اور n واں رکن $\frac{1}{m}$ ہو تو ثابت کیجئے کہ mn واں رکن 1 ہوگا۔ (مشکل)

67)۔ اگر حسابی تصاعد (AP) کا p واں رکن "a"، q واں رکن "b" اور r واں رکن "c" ہو تو ثابت کیجئے کہ

$a(q - r) + b(r - p) + c(p - q) = 0$ ۔ (مشکل)

68)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) کے ابتدائی 9 ارکان کا حاصل جمع 144 اور اس کا 9 واں رکن 28 ہو تو AP کا پہلا رکن اور مشترک فرق معلوم کیجئے۔ (اوسط April 2022)

V۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے (4 مارکس)

69)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) کا پہلا رکن 22، n واں رکن 11- اور ابتدائی n ارکان کا مجموعہ 66 ہو تو تصاعد کے ارکان کی تعداد اور مشترک فرق معلوم کیجئے۔ (اوسط)

70)۔ پانچ صحیح اعداد حسابی تصاعد (AP) میں ہیں۔ پہلے رکن کے مربع کو پانچویں رکن کے مربع سے تفریق کرنے پر 192 حاصل ہوتا ہے اور دوسرے رکن اور چوتھے رکن کا حاصل جمع 16 ہوتا ہو تو تصاعد کے 5 ارکان دریافت کیجئے۔ (آسان)

71)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) میں پہلے n ارکان کا حاصل جمع 210 اور پہلے (n-1) کا حاصل جمع 171 ہے۔ اگر تصاعد کا پہلا رکن 3 ہو تو حسابی تصاعد اور 20 واں رکن دریافت کیجئے۔ (اوسط April 2024)

72)۔ n ۔ضلعوں والے کثیر الاضلاع کے داخلی زاویوں کا حاصل جمع $(n-2)x180^0$ ہے اگر ایک مخمس (pentagon) کے داخلی

زاویئے حسابی تصاعد (AP) میں ہیں اور اس کا سب سے چھوٹا زاویہ 72 ہے تو مخمس کے تمام داخلی زاویئے معلوم کیجئے ۔(اوسط April 2024)

73)۔ ایک شخص کسی دوکان پر پیر سے ہفتہ تک کام کرتا ہے ۔اس کی ہر دن کی آمدنی حسابی تصاعد (AP) میں ہے ۔اگر پیر سے چہارشنبہ (بدھ) تک کی کل آمدنی 525 روپیئے اور جمعہ کی آمدنی اس کی پیر کی آمدنی سے 100 روپیئے زیادہ ہو تو اس کی ہر دن کی آمدنی معلوم کیجئے ۔(اوسط August 2024)

74)۔ایک چار ضلعی (ذوار بعۃ الاضلاع) کے زاویئے حسابی تصاعد (AP) میں ہیں اگر مقابل زاویوں کی جوڑی کا حاصل جمع 130^0 ہو تو چار ضلعی کے تمام زاویئے معلوم کیجئے (اوسط)

75)۔ 16 ارکان پر مشتمل ایک حسابی تصاعد (AP) ہے ۔جس کا حاصل جمع 768 ہے اگر تصاعد کا آخری رکن 93 ہے تو حسابی تصاعد معلوم کیجئے ۔اس کے علاوہ فارمولہ (ضابطہ) کی مدد سے ثابت کیجئے کہ اس تصاعد کے تمام ارکان کا حاصل جمع اس کے پہلے 16 طاق فطری اعداد کے حاصل جمع کے 3 گنا کے برابر ہے ۔(اوسط March 2025)

76)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) میں 7 واں رکن اس کے دوسرے رکن کا 5 گنا اور 5 واں رکن تیسرے رکن کے دوگنا سے 1 کم ہو تو حسابی تصاعد اور اس تصاعد کا 15 واں رکن معلوم کیجئے ۔(اوسط May 2025)

77)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) کے 11 ویں اور 8 ویں رکن کی نسبت 3:2 ہے ۔ابتدائی 5 ارکان کے حاصل جمع اور ابتدائی 21 ارکان کے حاصل جمع کی نسبت دریافت کیجئے ۔۔(مشکل)

78)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) کا 7 واں رکن اس کے دوسرے رکن کا 4 گنا اور 12 واں رکن اس کے چوتھے رکن کے 3 گنا سے 2 زیادہ ہے ۔تصاعد لکھئے ۔(مشکل)

79)۔ حسابی تصاعد (AP) کا p واں رکن q اور q واں رکن p ثابت کیجئے کہ r واں رکن (p + q - r) ہوتا ہے ۔(اوسط)

80)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) کے پانچ ارکان کا حاصل جمع 55 ہے ۔اس کے تصاعد کا چوتھا رکن ابتدائی دو ارکان کے حاصل جمع سے 5 زیادہ ہے ۔حسابی تصاعد کے ارکان لکھئے .(اوسط April 2020)

81)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) کا چھٹا رکن اس کے تیسرے رکن کے دوگنا سے ایک زیادہ ہے چوتھے اور پانچویں رکن کا حاصل جمع دوسرے رکن کا پانچ گنا ہے ۔حسابی تصاعد کا 10 واں رکن معلوم کیجئے (اوسط April 2020)

VI۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے

82)۔ اگر حسابی تصاعد (AP) کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع $5n - n^2$ ہو تو حسابی تصاعد کا 21 واں رکن معلوم کیجئے ۔اس کے علاوہ تصاعد

کے پہلے 21 ارکان کا حاصل جمع دریافت کیجئے۔(اوسط)

83)۔ دو مختلف حسابی تصاعد (AP) کا مشترک فرق مساوی ہے۔ پہلے حسابی تصاعد کا پہلا رکن دوسرے حسابی تصاعد کے پہلے رکن سے 3 زیادہ ہے۔اگر پہلے حسابی تصاعد کا 7 واں رکن 28 اور دوسرے حسابی تصاعد کا 8 واں رکن 29 ہو تو دونوں حسابی تصاعد معلوم کیجئے۔(مشکل)

84)۔ ایک حسابی تصاعد (AP) میں 30 ارکان ہیں۔تصاعد کا 17 واں رکن پانچویں رکن کے تین گنا سے 4 زیادہ ہے۔اگر 10 واں رکن 31 ہے تو تصاعد کے آخری تین ارکان معلوم کیجئے اور حسابی تصاعد بھی لکھئے۔(اوسط June 2024)

آموزشی نکات

اکائی 6 : مثلثات

- ☆ مشابہ اشکال
- ☆ مثلثات کی مشابہت
- ☆ تھیلیس کا مسئلہ (بنیادی متناسبت کا مسئلہ)
- ☆ تھیلیس کے مسئلہ کا معکوس
- ☆ مثلثات کی مشابہت کے اصول موضوعات

AAA (زا۔ زا۔ زا)، SAS (ضل، زا، ضل)، SSS (ضل،ضل،ضل)

- ☆ مسائل اثباتی پر مشتمل مسائل

جملہ سوالات	آسان	اوسط	مشکل
55	18	30	7

I۔ مندرجہ ذیل میں ہر سوال/ نامکمل بیانات میں سے ہر ایک کیلئے چار متبادلات دیئے گئے ہیں۔ موزوں ترین متبادل کا انتخاب کیجئے اور (انگریزی) حروف تہجی کے ساتھ مکمل جواب لکھئے (1 Mark)

1) ذیل میں اشکال جو ہمیشہ مشابہ ہوتی ہیں (آسان March 2025)

(A)۔ کوئی دو مساوی ضلعی مثلث
(B)۔ مربع اور مستطیل
(C)۔ مربع اور معین
(D)۔ کوئی دو منحرف

2) مثلثات کی کونسی جوڑیاں ہمیشہ مشابہ ہوتی ہیں؟ (اوسط MQP 2022)

(A)۔ دو مساوی الساقین مثلثات
(B)۔ دو مختلف الاضلاع مثلثات
(C)۔ دو مساوی الاضلاع مثلثات
(D)۔ دو قائمۃ الزاویہ مثلثات

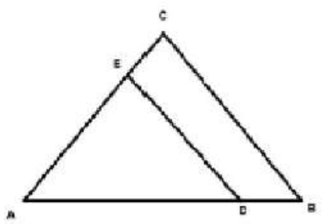
3) ΔABC میں $AB \parallel DE$ ہے اگر $CD = 3cm$، $EC = 4cm$، $BE = 6cm$ ہو تو DA مساوی ہے۔ (اوسط)

(A)۔ 7.5cm (B)۔ 3cm (C)۔ 4.5cm (D)۔ 6cm

4) ΔABC میں D اور E ضلعے AB اور AC پر دو نقاط ہیں

اگر $AB \parallel DE$، $AD = 2cm$، $BD = 3cm$ اور $BC = 7.5cm$

ہو تو DE کی لمبائی ہوگی۔ (اوسط)



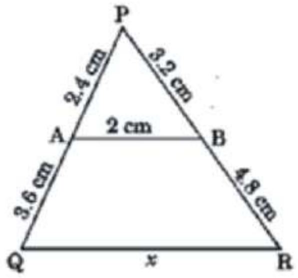
(A)۔ 2.5cm　(B)۔3cm　(C)۔ 5cm　(D)۔ 6cm

5) Δ ABC اور Δ DEF مشابہ ہیں۔ اگر $\frac{AB}{DE}=\frac{BC}{FD}$ ہوتو ذیل میں صحیح تعلق ہے۔ (اوسط)

(A)۔ $\angle B = \angle E$　(B)۔ $\angle A = \angle D$

(C)۔ $\angle B = \angle D$　(D)۔ $\angle A = \angle F$

6) دی گئی شکل میں x کی قدر ہے۔ (اوسط)



(A)۔ 4cm　(B)۔5cm

(C)۔ 6cm　(D)۔ 8cm

7) Δ ABC میں DE || BC ہے اگر AD = x، BD = x - 2، AE = x + 2 اور EC = x - 1 ہوتو x کی قدر ہے (اوسط)

(A)۔ 3cm　(B)۔4cm　(C)۔ 5cm　(D)۔ 3.5cm

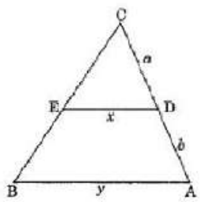
8) Δ DEF کو Δ ABC اس طرح مشابہ ہے کہ 2AB = DE اور BC = 8cm ہوتو EF کی لمبائی (اوسط)

(A)۔ 12 cm　(B)۔ 4 cm　(C)۔ 16 cm　(D)۔ 8 cm

9) Δ ABC میں اگر $AE = \frac{1}{4} AC$ ہے، AB = 6cm اور DE||BC ہوتو AD کی لمبائی (اوسط)

(A)۔ 2cm　(B)۔1.2cm　(C)۔ 1.5cm　(D)۔ 4cm

10) دی گئی شکل میں اگر DE||AC ہوتو صحیح تعلق ہے (اوسط)

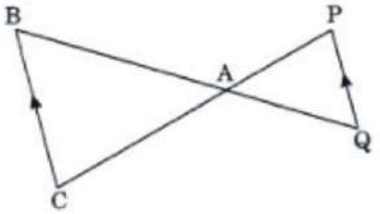


(A)۔ $X = \frac{a+b}{ay}$　(B)۔ $y = \frac{ax}{a+b}$

(C)۔ $y = \frac{ay}{a+b}$　(D)۔ $\frac{x}{y} = \frac{a}{b}$

11) Δ DEF $\sim$ Δ ABC ہے۔ اگر AB = 4cm، BC = 3.5cm، CA = 2.5 cm اور DF = 7.5cm ہوتو Δ DEF کا احاطہ

(A)۔ 10cm　(B)۔14cm　(C)۔ 30cm　(D)۔ 25cm

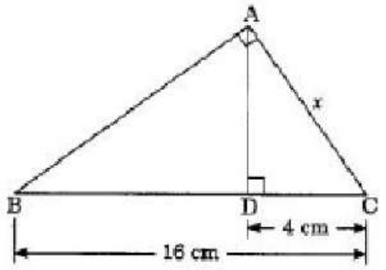


12) دی گئی شکل میں اگر $\Delta APQ \sim \Delta ACB$ ، AB = 6cm ، BC = 8cm، اور PQ = 4cm ہوتو AQ کی لمبائی ہے۔

(A)۔ 2cm (B)۔2.5cm

(C)۔ 3cm (D)۔ 3.5cm

(اوسط)



13) دی گئی شکل میں x کی قدر

(A)۔ 4cm (B)۔5cm

(C)۔ 8cm (D)۔ 3cm

14) ΔLMN میں $\angle L = 50^0$ ، $\angle N = 60^0$ ، اگر $\Delta LMN \approx \Delta PQR$ ہوتو Q کی پیمائش ہے۔

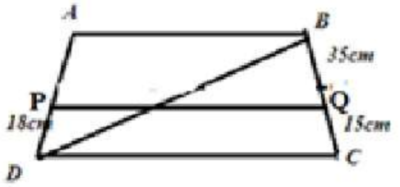
(A)۔ 50^0 (B)۔ 70^0 (C)۔ 60^0 (D)۔ 40^0

15) D اور E بالترتیب Δ ABC کے اضلاع AB اور AC کے وسطی نقاط ہے۔اگر BC = 6cm اور DE||AB ہوتو DE کی لمبائی ہے۔

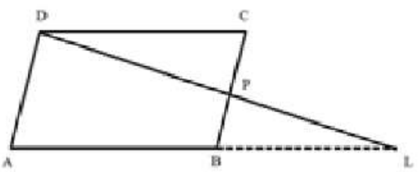
(A)۔ 12cm (B)۔3cm (C)۔ 5cm (D)۔ 6cm

16) منحرف ABCD میں AB||DC اور P،Q بالترتیب AD اور BC پر نقاط ہیں۔اگر PQ||DC، PD = 18 cm، BQ = 35cm، QC = 15cm ہوتو AD کی لمبائی ہے۔

(آسان)



(A)۔ 5cm (B)۔57cm (C)۔ 60cm (D)۔ 62cm

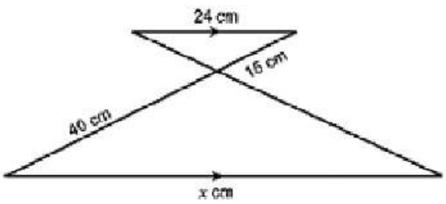


17) ABCD ایک متوازی الاضلاع ہے، اگر P ضلع BC پر کوئی نقطہ ہے اور AB کو L تک بڑھایا گیا ہے تاکہ DP کو ملے تو ذیل میں صحیح تعلق ہے (مشکل)

(A)۔ $\frac{DP}{BL} = \frac{DC}{PL}$ (B)۔ $\frac{DP}{PL} = \frac{DC}{BL}$

(C)۔ $\frac{DP}{PL} = \frac{BL}{DC}$ (D)۔ $\frac{DP}{PL} = \frac{AB}{DC}$

(اوسط)



18) دی گئی شکل میں x کی قدر ہے

(A)۔ 64 cm (B)۔60 cm

(C)۔ 25 cm (D)۔ 53 cm

19) دن کے کسی مخصوص ساعت میں 5 میٹر اونچے جھنڈے کے پول (کھمبا جس پر جھنڈا لہرایا جاتا ہے) کے سایہ کی لمبائی 4 میٹر ہوتی ہو تو درخت کی اونچائی کیا ہوگی جس کے سایہ کی لمبائی اسی ساعت میں 20 میٹر ہوتی ہے۔ (مشکل)

(A)۔ 25 m (B)۔ 30 m (C)۔ 60 m (D)۔ 20 m

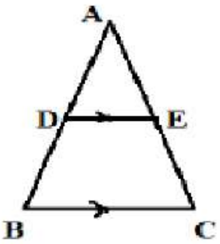
20) ΔABC اور ΔDEF میں اگر $\angle B = \angle E$ ، $\angle C = \angle F$ اور AB = 3DE ہو تو مثلثات ہوں گے۔ (آسان)

(A)۔ مماثل لیکن مشابہ نہیں (B)۔ مشابہ مگر غیر مماثل (C)۔ نہ مماثل نہ ہی مشابہ (D)۔ مماثل اور مشابہ

21) ΔABC اور ΔDEF میں اگر $\angle B = \angle D$ ، $\angle C = \angle E$ ذیل میں کونسا صحیح نہیں ہے (آسان)

(A)۔ $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{CE}$ (B)۔ $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ (C)۔ $\frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB}$ (D)۔ $\frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$

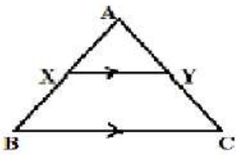
22) دی گئی شکل میں D اور E بالترتیب AB اور AC کے وسطی نقاط ہیں (آسان)



اگر DE = 4cm ہو تو BC مساوی ہے (آسان)

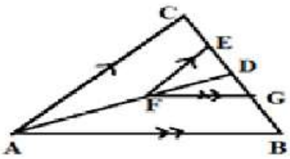
(A)۔ 4 cm (B)۔ 6 cm (C)۔ 8 cm (D)۔ 12 cm

23) متصل شکل میں اگر XY || BC ہو تو $\frac{AX}{AB}$ مساوی ہے (آسان: July 2021)



(A)۔ $\frac{AX}{AY}$ (B)۔ $\frac{AX}{XB}$ (C)۔ $\frac{AY}{AC}$ (D)۔ $\frac{AC}{AY}$

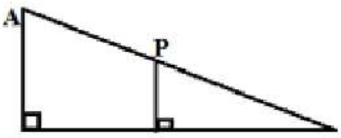
24) متصل شکل میں اگر EF || CA اور FG || BC



ہو تو $\frac{DE}{EC}$ مساوی ہے (مشکل)

(A)۔ $\frac{DG}{GB}$ (B)۔ $\frac{GB}{DG}$ (C)۔ $\frac{AF}{DF}$ (D)۔ $\frac{AB}{AD}$

25) متصل شکل میں اگر PQ || AB ہے اگر PQ = 1.5 cm

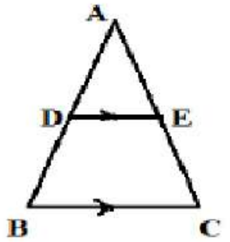


QC = 2cm اور BQ = 8cm ہو تو AB کی لمبائی ہے (اوسط)

(A)۔ 10 cm (B)۔ 7.5 cm (C)۔ 9.5 cm (D)۔ 3.5 cm

26) دی گئی شکل میں DE || BC ہے اگر AD = x

BD = y ،AE =m اور CE = n ہوتو ذیل میں صحیح تعلق ہے (آسان)

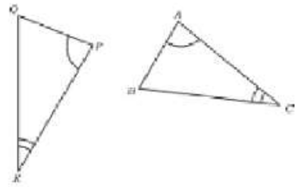


(A)۔ $\frac{x}{y}=\frac{m}{m+n}$ (B)۔ $\frac{x}{y}=\frac{n}{m}$

(C)۔ $\frac{x+y}{y}=\frac{m}{m+n}$ (D)۔ $\frac{x}{x+y}=\frac{m}{m+n}$

27) دی گئی شکل میں اگر ΔABC ~ ΔPQR (اوسط) (MQP -1 2024-25)

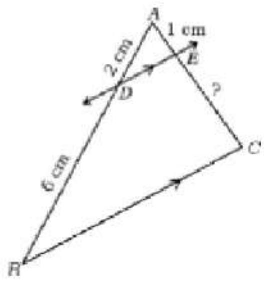
ہوتو ذیل میں متناظر اضلاع کی جوڑی ہے



(A)۔ PQ اور AB (B)۔ PR اور AB (C)۔ QR اور AC (D)۔ PR اور BC

28) متصل شکل میں اگر DE || BC ہے اگر AD = 2 cm (آسان) (May 2025)

AE = 1cm اور BD = 6cm ہوتو EC کی لمبائی



(A)۔ 2 cm (B)۔ 3 cm

(C)۔ 4 cm (D)۔ 5 cm

II ۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے **(1 مارکس)**

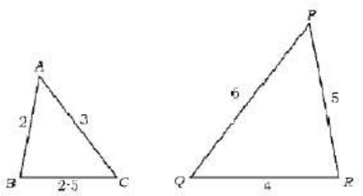
29)۔ مشابہ اشکال کیا ہیں۔ (آسان)

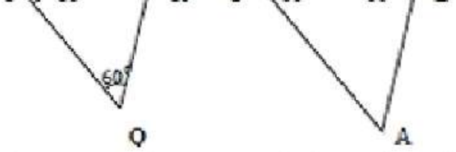
30)۔ کثیر الاضلاع کے مشابہت کے دو شرائط لکھیں (آسان)

31)۔ متناسب کا بنیادی مسئلہ (تھیلس کا مسئلہ) بیان کیجئے۔ (آسان، June/May 2022)

32) دو مثلثوں کے مشابہت AAA (زاویہ، زاویہ، زاویہ) شرط بیان کیجئے (آسان)

33) دی گئی شکل میں ΔQRP ~ ΔABC کے مشابہت کی شرط لکھئے (مشابہ ہونے کا معیار) (آسان:، March 2025)

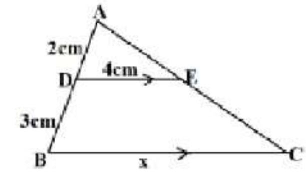




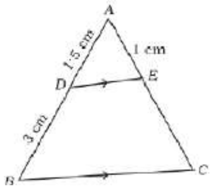
34) دی گئی شکل میں ABC میں AB کا نظیری (corresponding) ضلع

مثلث PQR میں کونسا ہے معلوم کریں (اوسط:، June 2023)

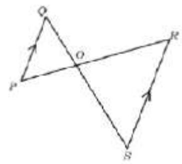
35) دی گئی شکل میں x کی قدر لکھیے (اوسط)

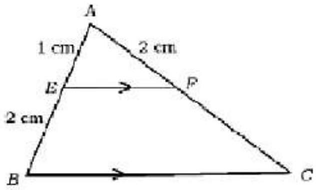


36) ABC∆ میں اگر DE || BC اور AD = 1.5 cm BD = 3cm اور AE = 1cm ہوتو EC کی لمبائی معلوم کیجئے (اوسط)



37) متصل شکل میں ∆ POQ ~ ∆ROS اور PQ || SR اگر PQ : SR = 1 : 2 ہوتو OS : OQ معلوم کیجئے (اوسط؛ MQP -1 2024-25)





38) دی گئی شکل میں FC کی لمبائی معلوم کیجئے (آسان)

III۔ مندرجہ ذیل سوالات حل کیجئے (2 مارکس)

39)۔ متوازی الاضلاع ABCD میں E ضلع AD کا وسطی نقطہ ہے۔ اور BE، CD کو F پر قطع کرتا ہے ثابت کیجئے کہ

∆ ABE ~ ∆CFB (اوسط)

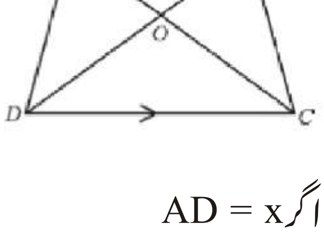
40)۔ مثلث ∆ ABC میں DE || BC ہے۔ اگر AD = 2.4 cm

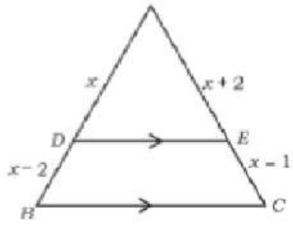
AC = 5cm ہوتو AE معلوم کیجئے (اوسط)

41)۔ 6 میٹر لمبے ایک انتصابی پول کی گراؤنڈ (زمین) پر 4 میٹر لمبی پر چھائی بنتی ہے ۔اسی ساعت میں ایک ٹاور کی پر چھائی 28 میٹر لمبی بنتی ہے۔ٹاور کی اونچائی معلوم کیجئے۔ (اوسط)

42) دو قطعہ خط AB اور CD ایک دوسرے کو نقطہ "O" پر قطع کرتے ہیں۔ AC اور BD کو ملائیے اس طرح کہ AC||BD اور ثابت کیجئے کہ ∆ AOC ~ ∆ BOD ہے (اوسط؛ March 2025)

43) منحرف ABCD میں AB||DC، وتر AC اور BD ایک دوسرے کو نقطہ "O" پر قطع کرتے ہیں ثابت کیجئے کہ $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ (مشکل)



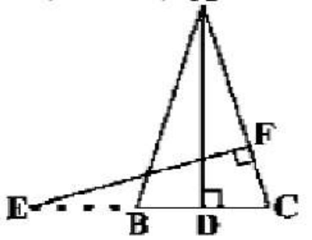


44)۔ مثلث ABC میں DE || BC ہے۔ اگر AD = x

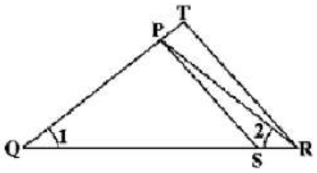
BD = x -2، AE = x + 2، EC = x - 1 ہوتو

x کی قدر معلوم کیجئے (مشکل)

(Difficult)



45)۔ شکل میں ABC مساوی الساقین مثلث ہے۔ جس میں $AB = AC$
اور بڑھتے ہوئے ضلع CB پر ایک نقطہ E ہے۔ اگر $AD \perp BC$ اور $EF \perp AC$
ہو تو ثابت کیجئے کہ $\Delta ABD \approx \Delta ECF$ (مشکل)

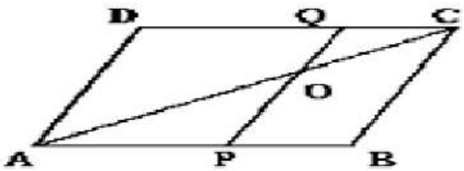


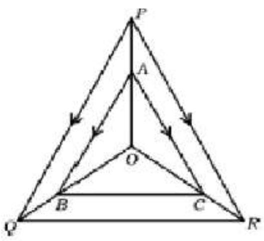
46) دی گئی شکل میں $\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PR}$ اور $\angle 2 = \angle 1$ ہو تو
ثابت کیجئے کہ $\Delta PQS \sim \Delta TQR$ (اوسط)

IV۔ مندرجہ ذیل سوالات حل کیجئے (3 مارکس)

47) مثلث ABC کے ضلع BC پر D ایک نقطہ ہے، جبکہ $\angle BAC = \angle ADC$ ہے۔ ثابت کیجئے کہ $AC^2 = BC.CD$ (اوسط)

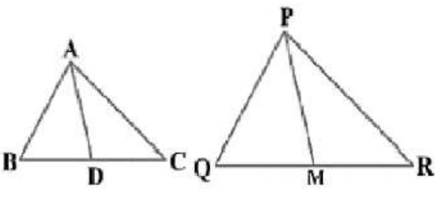
48)۔ متصل شکل میں ABCD ایک متوازی الاضلاع ہے۔ نقاط P ضلع AB کو 2:3 کی نسبت میں اور Q ضلع DC کو 4:1 کی نسبت میں
تقسیم کرتے ہوں تو ثابت کیجئے کہ $OA = 2 \times OC$ (اوسط)



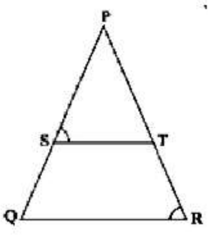


49)۔ دی گئی شکل میں A، B اور C بالترتیب OP، OQ اور OR پر نقاط ہیں
جبکہ AB||PQ اور AC||PR ہے ثابت کیجئے کہ $BC \parallel QR$

(آسان، MQP-2 2024-25:)



50) مثلث ABC کے اضلاع AB اور BC اور وسطانیہ AD بالترتیب
مثلث PQR کے اضلاع PQ اور QR اور وسطانیہ PM کے متناسب ہیں۔
ثابت کیجئے کہ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ (اوسط)



51) متصل شکل میں $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$ اور $\angle PST = \angle PRQ$
ثابت کیجئے کہ ΔPQR ایک مساوی الساقین مثلث ہے (آسان)

V۔ مندرجہ ذیل سوالات حل کیجئے (4 مارکس)

52)۔ متناسب کا بنیادی مسئلہ بیان کیجئے اور ثابت کیجئے۔(اوسط:March 2018/2017. April 2023/25)

53)۔ ثابت کیجئے کہ" اگر دو مثلثوں میں نظیری زاوئے برابر ہوں تو ان کے نظیری اضلاع کی نسبت برابر ہوتی ہے۔(یعنی وہ متناسب ہوتے ہیں)اور دونوں مثلث مشابہ ہوتے ہیں" (اوسط:March 2022, March, 2019, April 2023, March 2025)

54) ثابت کیجئے کہ "اگر دو مثلثوں میں ایک مثلث کے اضلاع دوسرے مثلث کے اضلاع کے متناسب ہوں (یا ان کی نسبت برابر ہو) تب ان کے نظیری زاوئے برابر ہوں گے اور اس طرح سے دونوں مشابہ ہوتے ہیں۔(اوسط:MQP-3 2025)

55) ثابت کیجئے کہ "اگر کسی مثلث کا ایک زاویہ دوسرے مثلث کے ایک زاویہ کے برابر ہو اور ان زاویوں کے متصل اضلاع متناسب ہوں تو دونوں مثلث مشابہ ہوں گے۔(اوسط:MQP-2 2025)

اکائی 7: مختص جیومیٹری

آموزشی نکات

☆ کارتیزی نظام

☆ دونقاط کادرمیانی فاصلہ: فاصلاتی فارمولہ

☆ سیکشن فارمولہ

☆ وسطی نقطہ کافارمولہ

جملہ سوالات	آسان	اوسط	مشکل
58	27	21	10

I۔ مندرجہ ذیل میں ہرسوال/ نامکمل بیانات میں سے ہرایک کیلئے چارمتبادلات دیے گئے ہیں۔موزوں ترین متبادل کاانتخاب کیجئے اور (انگریزی)حروف تہجی کے ساتھ مکمل جواب لکھئے (1 Mark)

1) X۔محور پرواقع نقطہ کے مختصات ہیں (آسان)

(A)۔ (x, 0)   (B)۔ (y, 0)   (C)۔ (0, x)   (D)۔ (0, y)

2) Y۔محور پرواقع نقطہ کے مختصات ہیں (آسان)

(A)۔ (x, 0)   (B)۔ (y, 0)   (C)۔ (0, x)   (D)۔ (0, y)

3) Y۔محور سے نقطہ A(2,5) کا عمودی فاصلہ ہے۔ (آسان)

(A)۔ 2 اکائیاں   (B)۔ 5 اکائیاں   (C)۔ 7 اکائیاں   (D)۔ 3 اکائیاں

4) X۔محور سے نقطہ (3,-4) کا فاصلہ ہے۔ (آسان)

(A)۔ 3 اکائیاں   (B)۔ 5 اکائیاں   (C)۔ 4 اکائیاں   (D)۔ -4 اکائیاں

5) مبداء کے مختصات ہیں (MQP 2018/209 : 2019 آسان)

(A)۔ (1, 1)   (B)۔ (2, 2)   (C)۔ (0, 0)   (D)۔ (3, 3)

6) نقطہ P(a, b) کا مبداء سے فاصلہ (April 2018, July 2022 : آسان)

(A)۔ $a^2 + b^2$ (B)۔ $\sqrt{a^2 - b^2}$ (C)۔ $\sqrt{a+b}$ (D)۔ $\sqrt{a^2 + b^2}$

7) نقطہ P(x, y) کا مبداء سے فاصلہ (June 2019, March 2025, May 2025 آسان)

(A)۔ $x^2 + y^2$ (B)۔ $\sqrt{x^2 - y^2}$ (C)۔ $\sqrt{x+y}$ (D)۔ $\sqrt{x^2 + y^2}$

8) نقاط A(5, k) اور B(1, 0) کا درمیانی فاصلہ 5 اکائیاں ہو تو k کی قدر (اوسط)

(A)۔ $\pm$ 3 (B)۔ -3 (C)۔ -2 (D)۔ $\pm$ 4

9) نقاط (2،3) اور (4،7) کو ملانے والے قطع خط کے وسطی نقطہ کے مختصات ہیں (June 2018: آسان)

(A)۔ (-3,5) (B)۔ (1,2) (C)۔ (3,5) (D)۔ (6،10)

10) نقاط A (-4, 2) اور B(-2, 6) کو جوڑنے والے قطع خط کے وسطی نقطہ کے مختصات ہیں (MQP-3 2025: آسان)

(A)۔ (3,2) (B)۔ (-3,4) (C)۔ (-2,3) (D)۔ (-4,1)

11) اگر نقاط A(-5, 9) اور B(8, 9) کو جوڑنے والے قطع خط کے وسطی نقطہ کے مختصات P(x/2, 4) ہو تو "x" کی قدر ہوگی۔ (اوسط)

(A)۔ 13 (B)۔ 3 (C)۔ -2 (D)۔ -3

12) نقاط $A(x_1, y_1)$ اور $B(x_2, y_2)$ کا درمیانی فاصلہ (MQP -4 2025: آسان)

(A)۔ $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ (B)۔ $\sqrt{(x_2 + x_1)^2 - (y_2 + y_1)^2}$

(C)۔ $\sqrt{(x_1 + x_2) + (y_2 + y_1)}$ (D)۔ $\sqrt{x^2 + y^2}$

13) نقطہ P(-3, 4) کا مبداء سے فاصلہ (آسان)

(A)۔ 7 (B)۔ 1 (C)۔ 5 (D)۔ -5

14) درج ذیل میں X۔محور پر واقع نقطہ (آسان)

(A)۔ (-2,0) (B)۔ (0,2) (C)۔ (3,3) (D)۔ (+0,-2)

II۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے (1 مارکس)

15) نقاط (0,0) اور (-3, 5) کا درمیانی فاصلہ دریافت کیجئے (آسان)

16) نقطہ (6,8) کا مبداء سے فاصلہ دریافت کیجئے (MQP-1 2025: آسان)

17) نقاط $A(x_1, y_1)$ اور $B(x_2, y_2)$ کو ملانے والے قطع خط کے وسطی نقطہ کے مختصات لکھئے

(April 2020, MQP-2 2024/25: آسان)

18) نقاط A(5, 4) اور B(1, 4) کو ملانے والے قطع خط کے وسطی نقطہ کے مختصات لکھئے (آسان: MQP-4 2025)

19) نقاط (2, 3) اور (4, 3) کو ملانے والے قطع خط کے وسطی نقطہ کے مختصات لکھئے (آسان: Oct 2024)

20) وسطی نقاط کے ضابطہ (فارمولہ) کے استعمال سے نقاط P(3, 4) اور Q(5, 6) کو ملانے والے قطع خط کے وسطی نقطہ کے مختصات دریافت کیجئے (آسان: April 2022)

21) ۔اگر نقاط (6،3) اور (4, y) کو جوڑنے والے قطع خط کے وسطی نقطہ کے مختصات (5,5) ہوں تو y کی قدر معلوم کیجئے

(اوسط)

22) ۔ نقاط $A(x_1, y_1)$ اور $B(x_2, y_2)$ کو ملانے والے قطع خط کو داخلی طور پر $m_1:m_2$ کی نسبت میں تقسیم کرنے والے نقطہ P کے مختصات لکھئے ۔ (آسان)

23) ۔ نقاط $A(x_1, y_1)$ اور $B(x_2, y_2)$ کو داخلی طور پر 1:1 کی نسبت میں تقسیم کرنے والے نقطہ P کے مختصات لکھئے ۔

(آسان)

III ۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے (2 مارکس)

24) ۔ فاصلاتی فارمولہ کے استعمال سے نقاط P(2, 3) اور Q(4, 1) کا درمیانی فاصلہ معلوم کیجئے (آسان July 2019, July 2022)

25) ۔ فاصلاتی فارمولہ کے استعمال سے نقاط P(2, 4) اور Q(8, 12) کا درمیانی فاصلہ معلوم کیجئے (آسان June 2018)

26) ۔ فاصلاتی فارمولہ کے استعمال سے نقاط P(5, 6) اور Q(1, 3) کا درمیانی فاصلہ معلوم کیجئے (آسان MQP 2025)

27) ۔ فاصلاتی فارمولہ کے استعمال سے نقاط (-5, 7) اور (-1, 3) کا درمیانی فاصلہ معلوم کیجئے

(آسان October 2024, April 2020)

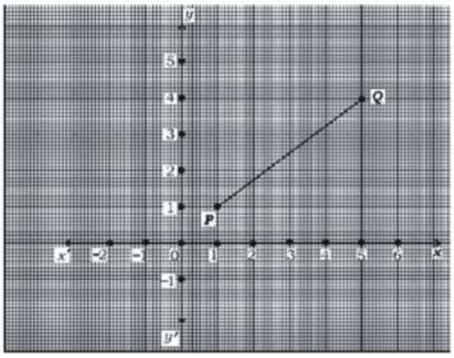
28) ۔ فاصلاتی فارمولہ کے استعمال سے نقاط A(2, 6) اور B(5, 10) کا درمیانی فاصلہ معلوم کیجئے (آسان April 2022)

29) ۔ فاصلاتی فارمولہ کے استعمال سے نقاط A(5, -7) اور B(1, -3) کا درمیانی فاصلہ معلوم کیجئے (آسان)

30) ۔ "y" کی وہ قدر معلوم کیجئے جس کے لئے P(2, -3) اور Q(10, y) کا درمیانی فاصلہ 10 اکائیاں ہیں ۔ (اوسط)

31) ۔ اگر نقاط (3, 1) اور (0, x) کا درمیانی فاصلہ 5 اکائیاں ہو تو "y" کی قیمت معلوم کیجئے (اوسط MQP 2025)

32) ۔ دئے ہوئے ترسیم (گراف) میں نقاط P اور Q کے مختصات معلوم کیجئے اور فاصلاتی فارمولہ (دوری ضابطہ) کی مدد سے PQ کی لمبائی معلوم کیجئے (آسان April 2024)



33)۔ نقاط A(-6, 10) اور B(3, -8) کو ملانے والے خط کو نقطہ P(-4, 6) داخلی طور پر کونسی نسبت میں تقسیم کرتا ہے؟

(اوسط July 2022)

34)۔ اس نقطہ کے مختصات معلوم کیجئے جو نقاط (4, -3) اور (8, 5) کو ملانے والے قطع خط کو 3:1 کی نسبت میں داخلی طور پر تقسیم کرتا ہے۔

(اوسط March 2019, April-1 :2024, June -2 : 2024)

35)۔ اس نقطہ کے مختصات معلوم کیجئے جو نقاط (-1, 7) اور (4, -3) کو ملانے والے قطع خط کو 2:3 کی نسبت میں داخلی طور پر تقسیم کرتا ہے۔

(اوسط March 2023, March-1 :2025, August -3 : 2024 : 2024)

36)۔ اس نقطہ کے مختصات معلوم کیجئے جو نقاط (1, 6) اور (4, 3) کو ملانے والے قطع خط کو 1:2 کی نسبت میں داخلی طور پر تقسیم کرتا ہے۔

(اوسط April 2020, MQP-3, 2025 : 2024)

37)۔ اس نقطہ کے مختصات معلوم کیجئے جو نقاط (1, -3) اور (8, 5) کو ملانے والے قطع خط کو 3:1 کی نسبت میں داخلی طور پر تقسیم کرتا ہے۔

(اوسط MQP : 2022)

38)۔ نقطہ A کے مختصات دریافت کیجئے جہاں AB دائرے کا قطر ہے جس کا مرکز (2, -3) اور B کے مختصات (1, 4) ہوں

(اوسط)

39)۔ اگر دائرے کا قطر AB کے سرے کے نقاط A(2, 4) اور B(2, 8) ہوں تو دائرے کے مرکز کے مختصات دریافت کیجئے۔

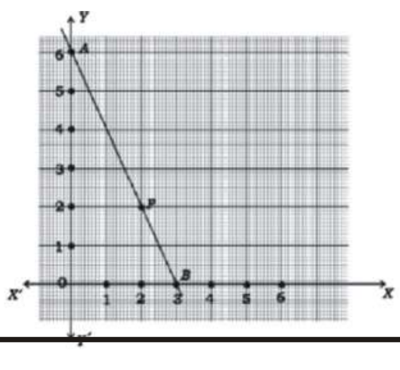
(اوسط May 2025)

40)۔ نقطہ (-7, 1) سے گزرنے والے دائرے کے مرکز کے مختصات (-5, 4) ہوں تو نصف قطر معلوم کیجئے

(اوسط MQP 2025)

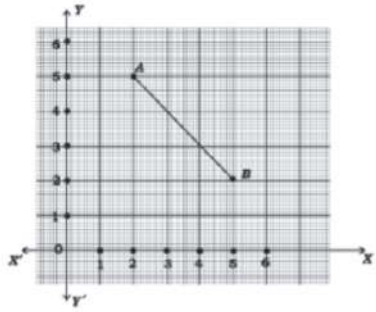
IV۔ درج ذیل سوالات کے جواب لکھئے **(3 مارکس)**

41)۔ دی گئی ترسیم میں فارمولہ کے ذریعہ وہ نسبت معلوم کیجئے جس میں نقطہ P قطع خط AB کو منقسم کرتا ہے۔



(اوسط MQP 2025)

42)۔ سیکشن فارمولہ کی مدد سے دی گئی شکل میں اس نقطہ کے مختصات معلوم کیجئے جو قطع خط AB کو داخلی طور پر 1:2 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے؟ (اوسط MQP 2025)



43)۔ فاصلاتی فارمولہ کے استعمال سے ثابت کیجئے کہ نقاط A(1, 5)، B(2, 4) اور C(9, -3) ہم خط ہیں۔ (اوسط)

44)۔ فاصلاتی فارمولہ کے استعمال سے معلوم کیجئے کہ نقاط A(7, -2)، B (5, 1) اور C (3, 4) ہم خط ہیں یا نہیں؟ (اوسط)

45)۔ جانچ کیجئے کہ نقاط (5, -2)، (6, 4) اور (7, -2) ایک مساوی الساقین مثلث کے راس ہیں (اوسط)

46)۔ A(8, -4)، B(9, 5) اور C(0, 4) مثلث کے راس ہیں۔ ثابت کیجئے کہ یہ ایک مساوی الساقین مثلث ہے (اوسط Sept 2020)

47)۔ اگر نقاط A(x, 0) اور B(0, y) کو جوڑنے والے قطع خط کا وسطی نقطہ (4, 3) ہو تو AB کی لمبائی معلوم کریں (مشکل March 2023)

48)۔ اس قطع خط کے نقطہ تثلیث (نقطہ جو قطع خط کو تین مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔ کے مختصات معلوم کیجئے جس کے سرے کے نقاط (4, -1) اور (-2, -3) ہوں۔ (مشکل)

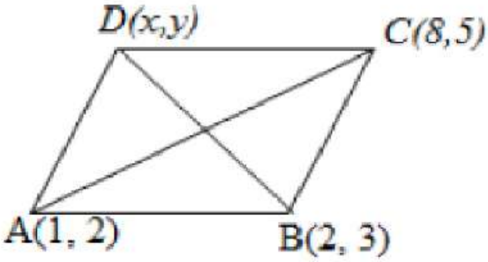
49)۔ اس قطع خط کے نقطہ تثلیث (نقطہ جو قطع خط کو تین مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔ کے مختصات معلوم کیجئے جس کے سرے کے نقطے (2, -2) اور (-7, 4) ہوں۔ (مشکل MQP 2025)

50)۔ وہ نسبت معلوم کیجئے جس میں X۔محور نقاط A(1, -5) اور B(-4, 5) کو ملانے والے قطع خط کو منقسم کرتا ہے۔ نقطہ تقسیم کے مختصات بھی معلوم کیجئے (اوسط)

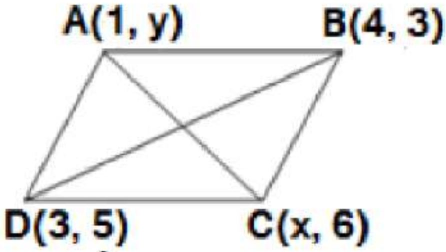
51)۔ "x" اور "y" کے درمیان ایک تعلق معلوم کیجئے جبکہ نقطہ (x, y) نقاط (3, 6) اور (-3, 4) سے مساوی فاصلہ پر واقع ہے۔ (مشکل)

52)۔ نقطہ P(x, y) نقاط A(7, 1) اور B(3, 5) سے مساوی فاصلہ پر واقع ہے۔ اگر نقاط A، P اور B ہم خط ہوں تو "x" اور "y" کا درمیانی تعلق دریافت کیجئے اور P کے مختصات بھی معلوم کیجئے (مشکل MQP 2025)

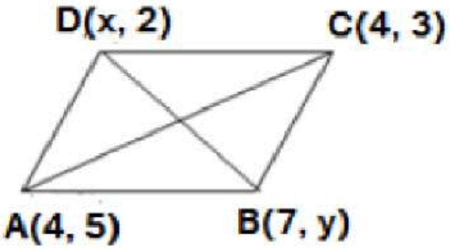
53)۔ اگر متوازی الاضلاع کے تین راسوں کے مختصات A(1, 2)، B(2, 3)، اور C(8, 5) ہوں تو چوتھے راس کے مختصات دریافت کیجئے۔ (مشکل)



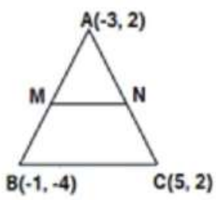
54)۔ اگر A(1, y)، B(4, 3)، C(x, 6) اور D(3, 5) ترتیب میں لئے گئے متوازی الاضلاع کے راسوں کے مختصات ہوں تو x اور y کی قدر معلوم کیجئے (مشکل March 2025)



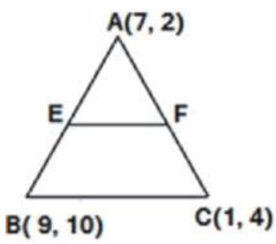
55)۔ اگر A(4, 5)، B(7, y)، C(4, 3) اور D(x, 2) ترتیب میں لئے گئے متوازی الاضلاع کے راسوں کے مختصات ہوں تو x اور y کی قدر معلوم کیجئے (مشکل MQP 2025)



56)۔ اگر A(-3, 2)، B(-1, -4)، اور C(5, 2) مثلث ABC کے راسوں کے مختصات ہیں۔ اگر نقاط M اور N بالترتیب AB اور AC کے وسطی نقاط ہوں تو ثابت کیجئے کہ $2MN = BC$ (مشکل April 2019)



57)۔ اگر A(7, 2)، B(9, 10)، اور C(1, 4) مثلث ABC کے راسوں کے مختصات ہیں۔ اگر نقاط E اور F بالترتیب AB اور AC کے وسطی نقاط ہوں تو ثابت کیجئے کہ $EF = 1/2\ BC$ (مشکل)



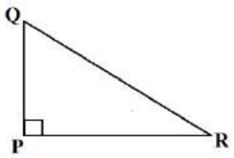
58)۔ ثابت کیجئے کہ (1, 7)، (4, 2)، (-1, -1) اور (-4, 4) ایک مربع کے راس ہیں۔ (اوسط)

یونٹ : 8   ٹرگنومیٹری کا تعارف

- ٹرگنومیٹری نسبتیں۔
- معیاری زاویوں کے لئے ٹرگنومیٹری نسبتیں۔
- ٹرگنومیٹری متماثلات اور مسائل۔

Number of questions	Easy	Average	Difficult
سوالات کی تعداد	آسان	اوسط	مشکل
100	13	56	31

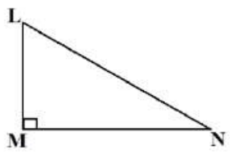
I۔درج ذیل سوالات/نامکمل بیانات کے لیے چار متبادل دیے گئے ہیں۔درست متبادل کو چنیں اور مکمل جواب کے ساتھ لکھیں۔ (1نشان)



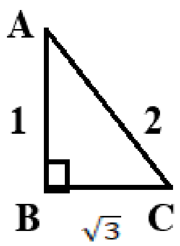
1.شکل میں، cosR برابر ہے۔ (آسان)

A) $\frac{PQ}{PR}$ B) $\frac{PR}{QR}$ C) $\frac{PR}{PQ}$ D) $\frac{PQ}{QR}$

2.شکل میں، $\frac{LN}{MN}$= , برابر ہے۔ (آسان)



A) cos L B) cot L C) cosec L D) sec L



3.شکل میں،sinC کی قدر ہے۔ (جولائی 2021:آسان)

A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1

4.اگر $sin\theta = \frac{5}{13}$، تو cosecθ کی قدر ہے۔ (آسان)

A) $\frac{13}{5}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{13}{12}$ D) $\frac{12}{13}$

5.اگر $\angle A = 30^0$، تو $\sin^2 A$ کی قدر ہے۔ (اوسط)

A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

6 .$\sin 30^0 + \cos 60^0$ کی قدر ہے۔ (MQP- 2020 آسان)

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 1

7. اگر $\sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}$ ہے، تو $\angle A$ کی قدر کیا ہے؟ (MQP- 2020 اوسط)

A) 90^0 B) 60^0 C) 30^0 D) 45^0

8. اگر $cosec\theta = \frac{5}{3}$ ہے، تو $sin\theta$ کی قدر کیا ہے؟ (آسان)

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{4}$

9. اگر $13cos\theta = 12$ ہے، تو $sec\theta$ کی قدر کیا ہے؟ (اوسط)

A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{13}{5}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{13}{12}$

10. $\sec^2 26^0 - \tan^2 26^0$ کی قدر کیا ہے؟ (اوسط)

A) $\frac{1}{2}$ B) 0 C) 2 D) 1

11. $\sin 45^0 \times \cos 45^0$ کی قدر کیا ہے؟ (اوسط)

A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$

12. $\tan 45^0 \times \cot 45^0$ کی قدر کیا ہے؟ (اوسط)

A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

13. اگر $2sin2\theta = \sqrt{3}$ ہو، تو θ کی قدر کیا ہے؟ (MQP1- 2021 اوسط)

A) 90^0 B) 60^0 C) 30^0 D) 45^0

14. اگر $sin\theta = \frac{x}{y}$ ہو، تو $cos\theta$ کی قدر کیا ہے؟ (MQP1- 2021 مشکل)

A) $\frac{y}{\sqrt{y^2-x^2}}$ B) $\frac{y}{x}$ C) $\frac{x}{\sqrt{y^2-x^2}}$ D) $\frac{\sqrt{y^2-x^2}}{y}$

15. اگر $\sin A + \sin^2 A = 1$ ہو، تو $\cos^2 A + \cos^4 A$ کی قدر کیا ہے؟ (MQP1- 2021 مشکل)

A) $\frac{1}{2}$ B)2 C) 3 D) 1

16. اگر $sin\theta = \frac{3}{5}$, ہو تو $(1 - cos^2\theta)$ کی قدر کیا ہے؟ (MQP2- 2021 اوسط)

A) $\frac{9}{25}$ B) $\frac{6}{10}$ C) $\frac{9}{5}$ D) $\frac{25}{9}$

17. درج ذیل میں سے صحیح تعلق کون سا ہے؟ (اوسط July- 2021)

A) $tan^2\theta = sec^2\theta + 1$ B) $sin\theta = \frac{1}{Sec\theta}$

C) $cot\theta = \frac{Sin\theta}{Cos\theta}$ D) $sin^2\theta + cos^2\theta = 1$

18. $(\sin 30^0 + \cos 60^0 - \tan 45^0)$ کی قدر کیا ہے؟ (اوسط July- 2021)

A) 0 B) – 1 C) 2 D) 1

19. اگر $(3 + \sec^2 A)$ کے برابر ہے (اوسط July- 2021)

A) $4 + \tan^2 A$ B) $4 + \cot^2 A$ C) $2 + \cot^2 A$ D) $3 + \cot^2 A$

20. $(\sin A \times \operatorname{cosec} A)$ کی قدر کیا ہے۔ (اوسط July- 2021)

A) 2 B) 1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

21. $(1 + tan^2\theta)$ برابر ہے (اوسط June- 2022)

A) $cosec^2\theta$ B) $cos^2\theta$ C) $sec^2\theta$ D) $cot^2\theta$

22. $(sec^2\theta - 1)(1 - cosec^2\theta)$ برابر ہے (مشکل)

A) – 1 B) $cot\theta$ C) 0 D) $cosec\theta$

23. $cot^2\theta - \frac{1}{Sin^2\theta}$ برابر ہے (اوسط)

A) – 1 B) 1 C) $sin^2\theta$ D) $cos^2\theta$

24. اگر $(\sec A - \tan A) = k,$ ہو تو $(\sec A + \tan A)$ برابر ہے، (اوسط)

A) $1 - \frac{1}{k}$ B) $1 - k$ C) $1 + k$ D) $\frac{1}{k}$

25. اگر $8\tan P = 15$ تو $\sin P - \cos P$ برابر ہے، (اوسط)

A) $\frac{8}{17}$ B) $\frac{17}{8}$ C) $\frac{1}{17}$ D) $\frac{7}{17}$

26. اگر $\tan^2\theta = \frac{8}{7}$ جہاں θ ایک زاویہ حادہ ہے، تو $\left(\frac{(1+sin\theta)(1-sin\theta)}{(1+cos\theta)(1-cos\theta)}\right)$ کی قدر ہے، (مشکل)

A) $\frac{8}{7}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{64}{49}$

II: درج ذیل سوالات کا جواب دیں ۔ (1 مارکس)

27. اگر ΔABC میں $\angle ABC = 90^0$ اور $\angle ACB = 30^0$، ہو تو $AB:AC$ کی قدر کیا ہے؟ (July 2019 مشکل)

28. اگر $sin\theta = \frac{3}{5}$ اور $cos\theta = \frac{4}{5}$, ہو تو $sin^2\theta + cos^2\theta$ کی قدر کیا ہے؟ (MQP1- 2020 اوسط)

29. $cosec60^0 + sec30^0$ کی قدر کیا ہے؟ (آسان)

30. $sin90^0 + tan45^0$ کی قدر کیا ہے؟ (MQP2- 2020 اوسط)

31. اگر ΔABC میں $\angle ACB = 30°, AB \perp BC$ اور $AB = 15$ میٹر ہو، تو BC کی لمبائی معلوم کریں۔ [SLP /2020 مشکل]

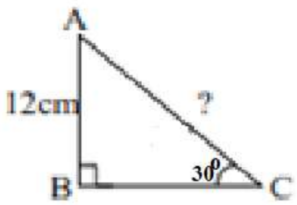
32. $tan\ 45° + cot\ 45°$ کی قدر معلوم کریں۔ [June 2020: آسان]

33. اگر $cos\theta = \frac{24}{25}$ ہو تو $sec\ \theta$ کی قدر معلوم کریں۔ [September 2020: آسان]

34. اگر $sin^2 A = 0$ ہو، تو $cos\ A$ کی قدر معلوم کریں۔ [September 2020: آسان]

35. اگر $15\ cot\ A = 8$ ہو، تو $tan\ A$ کی قدر معلوم کریں۔ [اوسط]

36. اگر شکل میں ABC ایک قائم الزاویہ مثلث میں، $\angle C = 30°$ اور $AB = 12$ سینٹی میٹر ہو، تو AC کی لمبائی معلوم کریں۔ [June 2022: اوسط]



37. اگر $x\ tan\ 45° = sin\ 30° \times cos\ 30° \times tan\ 30°$ ہو، تو x کی قدر معلوم کریں۔ [اوسط]

38. $5\ tan^2 A - 5\ sec^2 A + 1$ کی قدر معلوم کریں۔ [مشکل]

39. $sinA \cdot cosecA$ کی قدر کیا ہے؟ [اوسط]

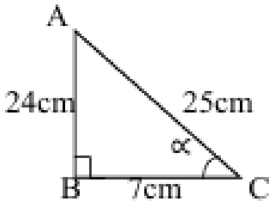
40. $tanA \cdot cotA - cosA \cdot secA$ کی قدر کیا ہے؟ [مشکل]

41. $tan^2 45^0 - sin^2 30^0$ کی قدر معلوم کریں۔ [اوسط]

42. اگر $sin\ A = cos\ A$ ہو، تو A کی قدر کیا ہے؟ [اوسط]

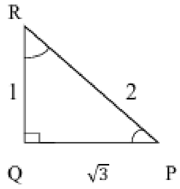
III. درج ذیل سوالات کا جواب دیں۔ (2 مارکس)

43. اگر $\sin\theta = \frac{12}{13}$ اور $\cos\theta = \frac{5}{13}$ ہو،تو $\sec\theta$ اور $\tan\theta$ کی قدر معلوم کریں۔[آسان]

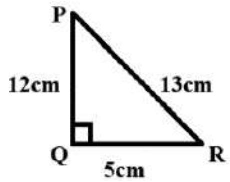


44. اگر $cosec\theta = \frac{13}{12}$ اور $\tan\theta = \frac{5}{12}$ ہو،تو $\cos\theta$ کی قدر معلوم کریں۔[اوسط]

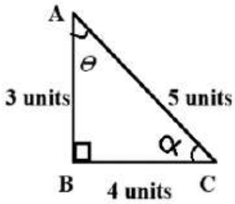
45. شکل میں، $\sin\alpha$ اور $\cos\alpha$ کی قدر معلوم کریں۔[اوسط]



46. شکل میں، sinP اور tanR کی قدر معلوم کریں۔[SLP 2023/ آسان]



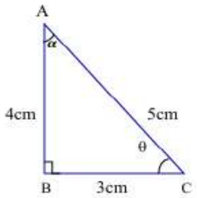
47. شکل میں، tanP - cotR کی قدر معلوم کریں۔(اوسط)



48. شکل میں، $\angle ABC = 90°$ ہے۔درج ذیل کے کی قدر معلوم کریں: [March 2025/ آسان]

i) $sin\alpha$

ii) $tan\theta$



49. شکل میں، $\sin\alpha + \cos\theta$ کی قدر معلوم کریں۔(اوسط)

50. حل کیجئے $2\tan^2 45^0 + \cos^2 30^0 - \sin^2 60^0$ [MQP 2019/اوسط]

51. اگر $\sqrt{3}\tan\theta = 1$ اور θ ایک زاویہ حادہ ہے، تو $\sin 3\theta + \cos 2\theta$ کی قدر معلوم کریں۔[April 2023/اوسط]

52. ثابت کیجئے کہ. $(\tan A \times \sin A) + \cos A = \sec A$۔[June 2019/ اوسط]

53. اگر $\cos\theta = 0.6$ ہے، تو ثابت کیجئے کہ $5\sin\theta - 3\tan\theta = 0$.۔ [MQP 2020/مشکل]

54. ثابت کیجئے کہ $(\sec^4\theta - \sec^2\theta) = \tan^2\theta + \tan^4\theta$.۔ [MQP 2020/مشکل]

55. ثابت کیجئے کہ $cosecA\,(1 - \cos A)\,(cosecA + \cot A) = 1$۔[September 2020/ مشکل]

56. ثابت کیجئے کہ $tan^2\theta - sin^2\theta = tan^2\theta . sin^2\theta$ ۔ [مشکل]

57. ثابت کیجئے کہ $\cot^2\theta - \cos^2\theta = \cot^2\theta . \cos^2\theta$ ۔[مشکل]

58. ثابت کیجئے کہ $\sin 30° + \cos 60° + \tan 45° = \sec 60°$۔[اوسط]

59.ثابت کیجئے کہ $\frac{sin30^0+cos60^0}{cosec30^0-cos45^0} = sin90^0$ [April 2024اوسط]

60. $\frac{cos45^0 . sin45^0}{sec30^0-cot60^0}$ کی قدر معلوم کیجئے۔ [اوسط]

61.ثابت کیجئے کہ۔ $\frac{1+cosA}{1-cosA} = (cosecA + cotA)^2$ ۔[April 2024اوسط]

62.ثابت کیجئے کہ ۔ $\frac{1+sinA}{1-sinA} = (secA + tanA)^2$ (مشکل)

63.ثابت کیجئے کہ ۔ $\frac{cosA}{1+sinA} + \frac{1+sinA}{cosA} = 2secA$ -[April 2025اوسط]

64.ثابت کیجئے کہ ۔ $\frac{sinA}{1+cosA} + \frac{1+cosA}{sinA} = 2cosecA$ (اوسط)

65.ثابت کیجئے کہ $\frac{cosA-sinA.cosA}{cosA+sinA.cosA} = \frac{cosecA-1}{cosecA+1}$ [April 2024اوسط]

66.ثابت کیجئے کہ $\sin30° \cos60° + \cos30° \sin60° = \sin90°$ ۔[July 2024اوسط]

67.اگر $\frac{\sqrt{3}SecA}{CosecA} = 1$ ہو ، تو A کی قدر معلوم کریں۔[July 2024اوسط]

68.ثابت کیجئے کہ $\sec A (1 - \sin A) (\sec A + \tan A) = 1$ ۔(مشکل)

69.اگر $2\sin\theta = 1$ ہو، تو $\cos^2 60^0 + \sec^2 30^0$ کی قدر معلوم کریں(اوسط)

70.ثابت کیجئے کہ $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta = \sec^2 \theta + \mathrm{cosec}^2 \theta - 2$ ۔(مشکل)

71. مختصر کیجئے. $4\sin30^0 + \cos60^0.\sec60^0 - 3\tan45^0$ (اوسط)

72. مختصر کیجئے. $6\cos60^0 - \sin30^0 + \sin^2 45^0 + \cos^2 45^0$. (اوسط)

73. مختصر کیجئے: $\frac{5cos^2 60+4sec^2 30-tan^2 45}{sin30^0+cos30^0}$ [March 2025اوسط]

74.ثابت کیجئے کہ ۔ $\frac{sec60^0}{cot45^0} - \frac{2sin90^0}{cos\ 0^0} + \frac{tan45^0}{cosec30^0} = \frac{1}{2}$.(اوسط)

75.اگر $sin\theta = \frac{1}{3}$ تو $(2\cot^2\theta + 2)$ کی قدر معلوم کریں ۔.(اوسط)

76. $2cos^2\theta + \frac{2}{1+cot^2\theta}$ کی قدر معلوم کریں ۔۔(مشکل)

77. $\frac{5}{cot^2\theta} - \frac{5}{cos^2\theta}$ کی قدر معلوم کریں ۔(مشکل)

78.اگر $\sec^2 A(1+\sin A)(1-\sin A) = k$، تو 'k کی قدر معلوم کریں .(اوسط)

IV.درج ذیل سوالات کا جواب دیں۔ (3 مارکس)

79. ثابت کیجیے کہ $\frac{sinA}{1-cotA}+\frac{cosA}{1-tanA}=sinA+cosA$ [MQP1 2021/مشکل]

80.ثابت کیجیے کہ $\frac{1+cosA}{sinA}-\frac{sinA}{1+cosA}=2cotA$ [SLP 2020/اوسط]

81.ثابت کیجیے کہ $\frac{1+sinA}{cosA}-\frac{cosA}{1+sinA}=2tanA$ (اوسط)

82.ثابت کیجیے کہ $\frac{cos\theta-2cos^3\theta}{2sin^3\theta-sin\theta}=cot\theta$ [MQP 1 2021:مشکل]

83.ثابت کیجیے کہ. $\frac{sin\theta-2sin^3\theta}{2cos^3\theta-cos\theta}=tan\theta$ [مشکل]

84.ثابت کیجیے کہ $\frac{sinA-cosA}{sinA+cosA}+\frac{sinA+cosA}{sinA-cosA}=\frac{2}{2sin^2A-1}$. [MQP 2 2021:مشکل]

85.اگر $x = p\ tan\theta + q\ sec\theta$ اور $y = p\ sec\theta + q\ tan\theta$ ہو،تو. ثابت کیجیے کہ

$x^2 - y^2 = q^2 - p^2$ [جون2020:مشکل]

86.ثابت کیجیے کہ $(sec\theta - cos\theta)\{(cosec\theta - sin\theta)(tan\theta + cot\theta)\} = 1.$

[MQP 2 2021:مشکل]

87.ثابت کیجیے کہ $\frac{secA+tanA-1}{tanA-secA+1}=\frac{1+sinA}{cosA}$. [جون2024:مشکل]

88.ثابت کیجیے کہ $\frac{sin\theta}{1-cos\theta}+\frac{tan\theta}{1+cos\theta}=cot\theta+sec\theta.cosec\theta$ [مشکل]

89.ثابت کیجیے کہ $\frac{tanA-sinA}{tanA+sinA}=\frac{secA-1}{secA+1}$. [مشکل]

90.ثابت کیجیے کہ $(sinA + cosecA)^2 + (cosA + secA)^2 = 7 + tan^2A + cot^2A$

[MQP 1 2024:اوسط]

91.ثابت کیجیے کہ. $sec\theta(1 - sin\theta)(sec\theta + tan\theta) = 1$ [مارچ2022:اوسط]

92.ثابت کیجیے کہ $cosecA(1 - cosA)(cosecA + cotA) = 1.$ [وسط]

93.ثابت کیجیے کہ $(cosecA - sinA)(secA - cosA) = \frac{1}{tanA+cotA}$ [مشکل]

94.ثابت کیجیے کہ $\sqrt{\frac{1+cosA}{1-cosA}}=cosecA+cotA.$ [اپریل2023:اوسط]

95.ثابت کیجیے کہ $\sqrt{\frac{1+sinA}{1-sinA}}=secA+tanA$ [وسط]

96.ثابت کیجئے کہ $(\sec A - \cos A)(\cot A + \tan A) = \tan A.\sec A.$ [جون2023:اوسط]

97.ثابت کیجئے کہ $(\mathrm{cosec} A - \sin A)(\tan A + \cot A) = \cot A.\mathrm{cosec} A.$ [وسط]

98.اگر $\tan\theta = \sqrt{3}$ ہو تو $\frac{4\sin\theta - \cos\theta - 1}{4\sin\theta + \cos\theta + 1}$ کی قدر معلوم کریں. [مشکل]

99مختصر کیجئے: $\frac{2\cos(90^0 - 30^0) + \tan 45^0 - \sqrt{3}\mathrm{cosec} 60^0}{\sqrt{3}\sec 30^0 + 2\cos 60^0 + \cot 45^0}$ [جون2022:مشکل]

100.ثابت کیجئے کہ $\frac{\cos^3\theta + \sin^3\theta}{\cos\theta + \sin\theta} + \frac{\cos^3\theta - \sin^3\theta}{\cos\theta - \sin\theta} = 2.$ [مشکل]

یونٹ 9 : ٹرگنومیٹری کے کچھ استعمالات

سیکھنے کے نکات:
*ارتفاع کا زاویہ
*زاویہ جھکاؤ
*خط بصیرت
*عبارتی سوالات

Number of questions	Easy	Average	Difficult
سوالات کی تعداد	آسان	اوسط	مشکل
36	11	19	6

I. ہر سوال کے لیے چار متبادل دیے گئے ہیں/نامکمل بیانات۔ صحیح متبادل کا انتخاب کریں اور مکمل جواب کے ساتھ اس کی حروفِ تہجی لکھیں۔

1. ایک ٹاور کی چھاؤں کی لمبائی ہموار زمین پر اس ٹاور کی اونچائی کا کے $\sqrt{3}$ گنا ہے۔ سورج کے ارتفاع کا زاویہ ہے۔ (آسان)

A) 45° B) 30° C) 60° D) 90°

2. اگر ایک 6 میٹر اونچا ٹاور کی پرچھائی $2\sqrt{3}$ میٹر ہو، تو سورج کے ارتفاع کا زاویہ ہے۔ (آسان)

A) 60° B) 45° C) 90° D) 30°

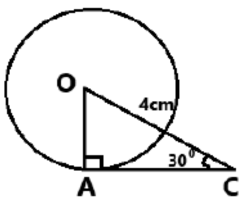
3. ایک مینار کی بلندی اور اس کی چھاؤں کی نسبت $\sqrt{3}:1$ ہو تو۔ سورج کے ارتفاع کا زاویہ ہے۔ (آسان)

A) 30° B) 45° C) 60° D) 75°

4. دن کے کسی مخصوص وقت میں، اگر ایک مینار کی چھاؤں کی لمبائی اس کی بلندی کے برابر ہو، تو سورج کے ارتفاع کا زاویہ ہے۔ (آسان)

A) 30° B) 60° C) 90° D) 45°

5. ایک دائرے کا مرکز 'O' ہے، 'AC' نقطہ A پر مماس ہے، اگر OC=4 سینٹی میٹر اور $\angle ACO=30°$ ہو تو دائرے کا نصف قطر ہوگا ۔



[مشکل MQP 2021] A) √3cm B) 4√3cm C) 2cm D) 3cm

II مندرجہ ذیل سوالات کے جواب دیں۔(1 مارکس)

6. ایک شخص عمارت کے قدم سے 10 میٹر کی فاصلہ پر کھڑا عمارت کی چوٹی کو 45^0 کے زاویے پر دیکھتا ہے۔ عمارت کی اونچائی معلوم کیجئے؟۔ (آسان)

7. اس زاویے کا نام بتائیں جو خط بصیرت سے، اُفقی خط سے بناتا ہے، جب کہ بصیرت کا نقطہ اُفقی سطح کے اُوپر ہوتا ہے۔ ؟ (آسان)

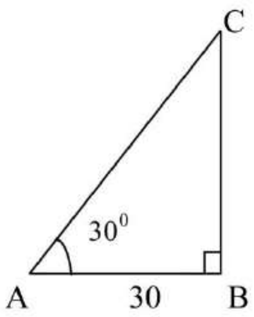
8. اس زاویے کا نام بتائیں جو خط بصیرت، اُفقی خط کے ساتھ بناتا ہے جب یہ اُفقی سطح کی نیچے طرف بڑھتا ہے۔؟ (آسان)

9. ایک سیڑھی زمین سے 60^0 کا زاویہ بناتی ہے۔ اگر سیڑھی کا پاؤں دیوار سے 6 میٹر دور ہے تو سیڑھی کی لمبائی معلوم کیجئے۔؟ (آسان)

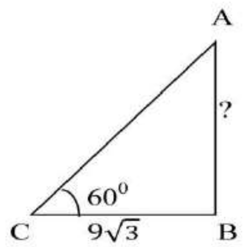
10. دن کے کسی مخصوص وقت پر، اگر درخت کی اونچائی اور اس کے سائے کی لمبائی برابر ہوں تو سورج کا زاویہ ارتفاع معلوم کیجئے۔؟ (آسان)

III. مندرجہ ذیل سوالات کے جواب دیں۔(2 مارکس)

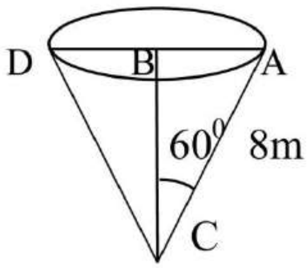
11. زمین پر عمود کھڑے مینار کے قدم سے 30 میٹر دور پر موجود ایک نقطہ سے مشاہدہ کرنے پر زاویہ ارتفاع کی پیمائش 30^0 پائی گئی مینار کی بلندی معلوم کیجئے۔؟
(MQP 2019، آسان)



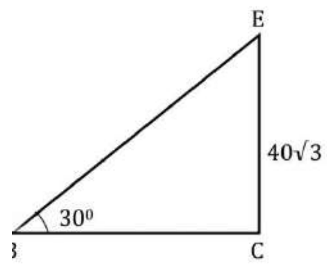
12. زمین پر ایک نقطہ جو ٹاور کے پایہ سے $9\sqrt{3}$ میٹر ہے۔اس نقطہ سے ٹاور کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع 60^0 ہے ٹاور کی بلندی معلوم کیجئے ۔(MQP 2019، آسان)



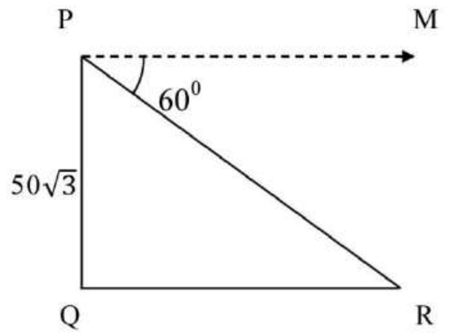
13. مخروط کے دائروی قاعدہ کا قطر معلوم کیجئے جس کی مائل بلندی 8cm اور نصف عمودی زاویہ 60^0 ہے ۔(MQP 2020، اوسط)



14. ایک شخص جو زمین پر کھڑا ہے، ایک ونڈ مل (Wind Mill) کی چوٹی کو دیکھتا ہے جو $40\sqrt{3}$ میٹر کی بلندی پر 30^0 کے زاویہ ارتفاع بناتا ہے۔ شخص اور ونڈ مل (Wind Mill) کے قدم کا درمیان فاصلہ معلوم کیجئے۔ (اوسط)



15. $50\sqrt{3}$ میٹر اونچی عمارت کی چھت سے مشاہدہ پر سطح زمین پر کسی چیز کا زاویہ جھکاؤ 60^0 پایا گیا عمارت سے اس چیز کا فاصلہ معلوم کیجئے۔؟ (MQP 2020، اوسط)

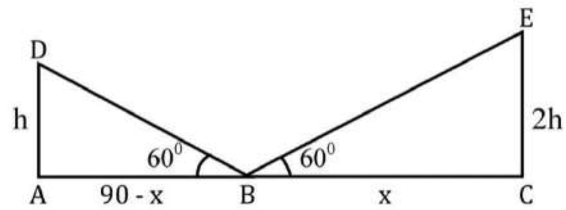


IV. درج ذیل سوالات کے جوابات دیں(3 ارکس)

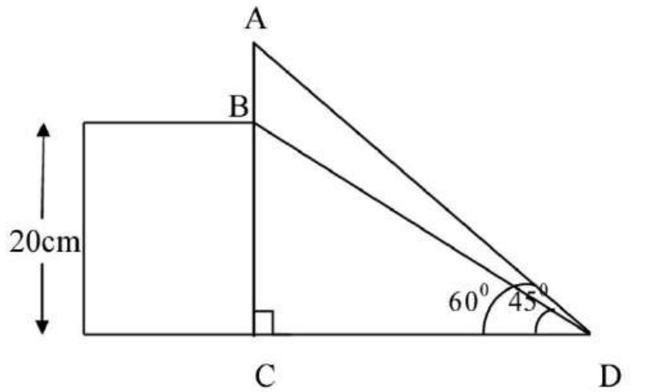
16. دو ہوائی چکیاں جن کی اونچائی 50 میٹر اور $40\sqrt{3}$ میٹر ہے، ایک میدان کے دونوں طرف نصب کی گئی ہیں۔ایک شخص چکیوں کے ستونوں کے درمیان کہیں سے چکیوں کا مشاہدہ کرتا ہے۔ شخص کی آنکھ اور دونوں چکیوں کے درمیان بننے والے زاویہ ارتفاع بالترتیب 45^0 اور 30^0 ہوں تو۔ہوائی چکیوں کا درمیانی فاصلہ معلوم کیجئے۔ ؟

(جون 2019، اوسط)

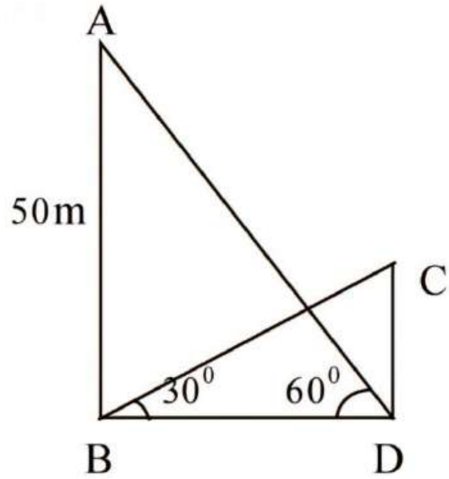
17. دو عمودی پول ایک سڑک کے دونوں طرف کھڑے ہیں۔جو سڑک 90 فیٹ کی ہے اور دو پول کی اونچائی 1:2 کی نسبت میں ہے۔ سڑک کے درمیان میں ایک نقطے سے دونوں پول کا زاویہ ارتفاع 60^0 ہے تو دونوں پولوں کی اونچائی معلوم کیجئے۔ (SLP 2020، اوسط)



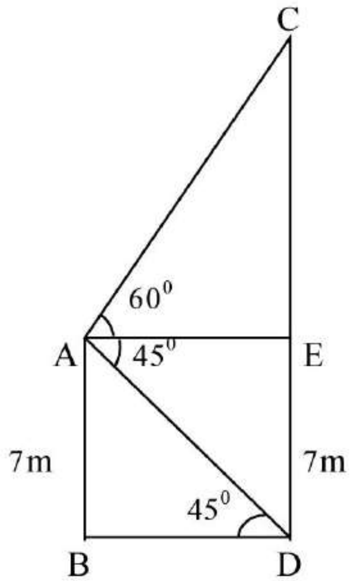
18. زمین پر موجود ایک نقطہ سے، 20 میٹر اونچی ایک عمارت کے اوپر لگے نشریات(Transmission Tower) کے ایک ٹاور کے نچلے سرے اور اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع بالترتیب 45^0 اور 60^0 ہے، ٹاور کی اونچائی معلوم کیجئے؟۔ (MQP 2021، اوسط)



19. ایک ٹاور اور ایک عمارت ہموار میدان میں عمودی کھڑے ہیں۔ عمارت کی چھت کا ٹاور کے پایہ سے زاویہ ارتفاع 30^0 ہے۔ اور عمارت کے پایہ سے ٹاور کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع 60^0 ہے۔ اگر ٹاور کی اونچائی 50 میٹر ہو تو عمارت کی اونچائی معلوم کیجئے۔؟ (MQP 2022، اوسط)

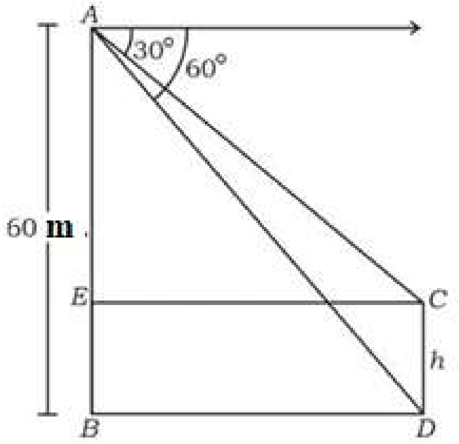


20 ۔ 7 میٹر اونچی عمارت کی چھت سے ایک کیبل ٹاور کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع 60^0 اور اس کیبے پایہ کا زاویہ جھکاؤ 45^0 ہے۔ ٹاور کی اونچائی معلوم کیجئے جبکہ عمارت اور ٹاور ہموار زمین پو عمودی کھڑے ہیں۔؟ (جون 2022، اوسط)

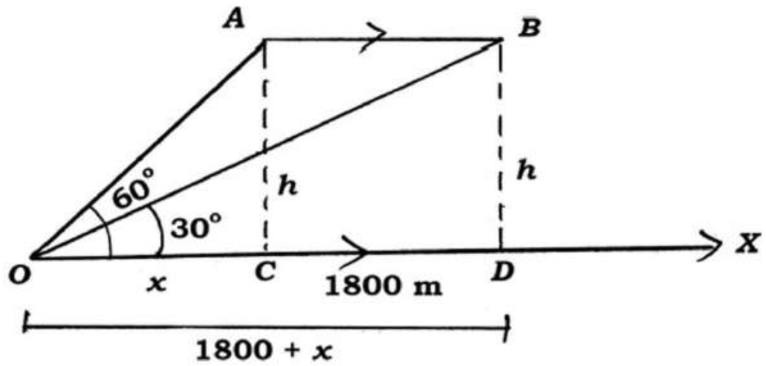


V. درج ذیل سوالات کے جوابات دیں(4 مارکس)

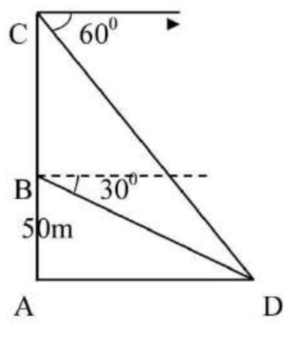
21. ہموار میدان میں ایک ٹاور اور ایک پول عمودی کھڑے ہیں۔ٹاور کی اونچائی 60 میٹر ہے۔ٹاور کی چوٹی سے مشاہدہ کرنے پر پول کی چوٹی اور کے قدم کا زاویہ جھکاؤ بالترتیب 30^0 اور 60^0 ہوتا ہے۔پول کی اونچائی معلوم کیجئے۔؟ (جون 2020،اوسط)



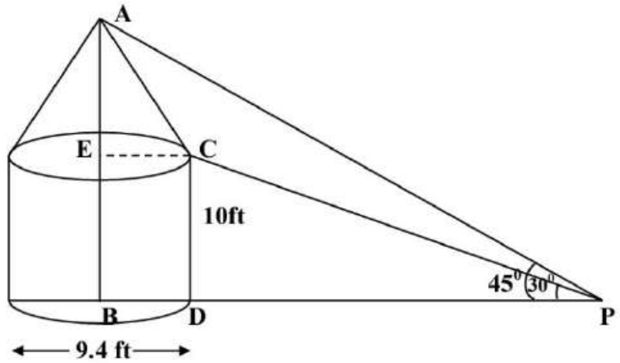
22:آسمان مین ایک ہوائی جہاز مقام A سے مقام B کو ہموار میدان کے متوازی اُڑ رہا ہے میدان کے ایک نقطہ سے مشاہدہ کرنے پر ہوائی جہاز کا زاویہ ارتفاع 60^0 ہوتا ہے۔جب وہ مقام A پر ہوتا ہے 10sec کے بعد اسی نقطے سے مشاہدہ کرنے پر زاویہ ارتفاع 30^0 ہوتا ہے۔جب جہاز مقام B پر ہوتا ہے۔ہوائی جہاز کی رفتار اگر 648Km/h ہو تو مولوم کیجئے کے ہوائی جہاز کس بلندی پر اُڑ رہا ہے۔؟ ($\sqrt{3}=1.73$ لیجئے) (September 2020 اوسط)



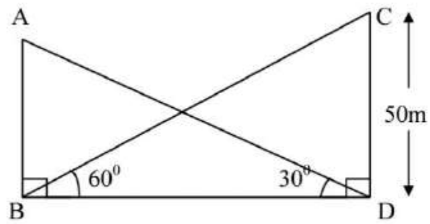
23: ایک عمارت کی چھت کا ایک ٹاور کے چوٹی سے زاویہ جھکاؤ 30^0 ہے اور عمارت کے پائے سے ٹاور کی چوٹی کا زاویہ جھکاؤ 60^0 ہے۔اگر ٹاور کی انچائی 50 میٹر ہو تو عمارت کی اونچائی معلوم کرو۔؟ , (MQP 2022 اوسط)



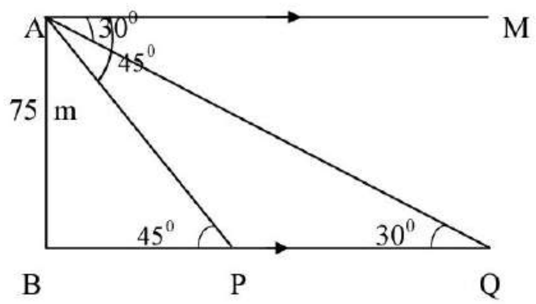
24.زمین پر ایک عمارت ایک مخروطی مقبر کی شکل میں ہے جس کے اوپر ایک استوانے کی شکل میں 10 فٹ بلند حصہ ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ایک نقطہ P سے، استوانے کے اوپری کنارے کا زاویہ ارتفاع 300 ہے اور مخروط کی بلندی کی کازاویہ ارتفاع 450 ہے، اگر استوانے کا دائروی حصے کا قطر 9.4 فیٹ ہے تو مخروطی شکل والے مقبرے کی اونچائی معلوم کیجئے؟۔ (SLP 2022،اوسط)



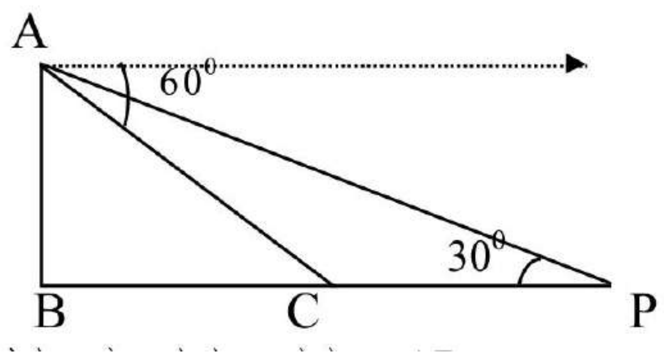
25. ٹاور کے قدم سے کسی عمارت کے اوپری سرے یعنی چھت کا زاویہ ارتفاع 30^0 ہے۔ جبکہ عمارت کے قدم سے ٹاور کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع 60^0 ہے ۔ عمارت اور تاور دونوں اگر ایک ہی سطح زمین پر بنے ہوں اور ٹاور کی اونچائی اگر 50m ہو تو عمارت کی اونچائی معلوم کرو۔؟ (اگست 2022، اوسط)



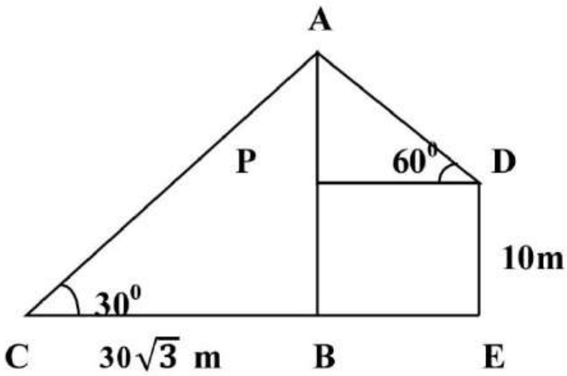
26. 75 سطح سمندر سے 75m کی اونچائی پر واقع لائٹ ہاؤس کی چھت سے دو سمندری جہازوں کا زاویہ جھکاؤ بالترتیب 30^0 اور 45^0 ہے۔ اگر ایک جہاز دوسرے جہاز کے بلکل پیچھے ہو اور دونوں جہاز لائٹ ہاؤس کے ایک ہی طرف ہو تو ان دونوں جہازوں کا درمیانی فاصلہ معلوم کیجئے۔؟(MQP 2023، اپریل 2020، اوسط)



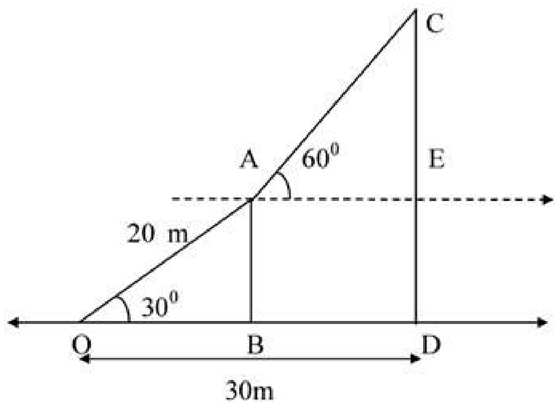
27. زمین پر عمودی طور پر کھڑی ایک عمارت کے اوپر سے مشاہدہ کرنے پر زمین پر ایک نقطہ "C" کا زاویہ جھکاؤ 60^0 ہے عمارت کے پاؤں نقطہ "B" سے سیدھی خط میں نقطہ "C" سے گزریں عمارت کی اوپری حصہ کا مشاہدہ کریں نقطہ "P" سے اگر بلندی زاویہ 30^0 ہوتا ہے (جیسے کہ شکل میں دکھایا گیا ہے)، تو نقطہ "C" سے "P" تک کا فاصلہ، "BC" کے فاصلے کا دوگنا ہے۔ (MQP 2023، اوسط)



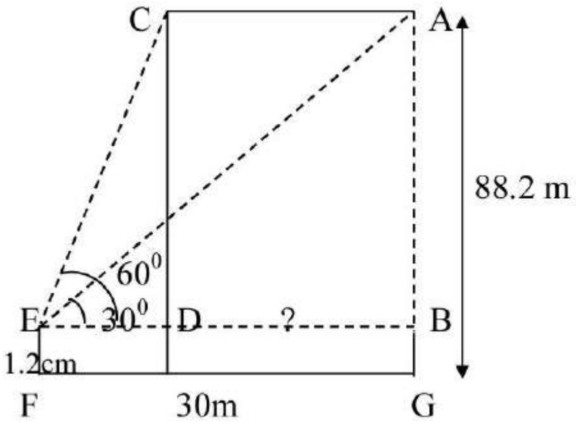
28.ایک ٹاوراورایک عمارت جو زمین پر عمودی طور پر کھڑی ہیں، زمین کے ایک نقطہ سے اور عمارت سے۔ٹاور کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع بالترتیب 30^0اور 60^0 اگرٹاور کے پاؤں سے ایک نقطہ کا فاصلہ $30\sqrt{3}$ میٹر ہے اور عمارت کی اونچائی 10 میٹر ہے، توٹاور اور عمارت کے درمیان فاصلہ اوران کی چوٹیوں کے درمیان کا فاصلہ بھی معلوم کیجئے۔؟ (SLP 2023،اوسط)



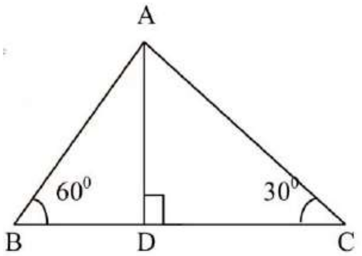
29.دی گئی شکل میں ایک رسی کو عمودی کھمبے کے اوپر سے اس سطح کی زمین پر ایک کھونٹی سے مضبوطی سے کھینچ کر باندھا گیا ہے کہ رسی کی لمبائی 20m ہے۔اور زمین کے ساتھ اس کا بنایا ہوا زاویہ 30^0 ہے۔ایک سرکس آرٹیسٹ رسی پر چڑھتا ہے اور کھمبے کے اوپر پہنچتا ہے اور وہاں سے اس نے دیکھا کہ اس شمین پر موجود دوسرے کھمبے کی چوٹی کی بلندی کا زاویہ 60^0 پایا جاتا ہے۔اگر کھوٹی سے زیادہ اونچے کھمبے کے قدم کا فاصلہ 30m ہے تو اس کھمبے کی اونچائی معلوم کرو۔؟۔($\sqrt{3} = 1.73$ لیجئے) (اپریل 2023، مشکل)



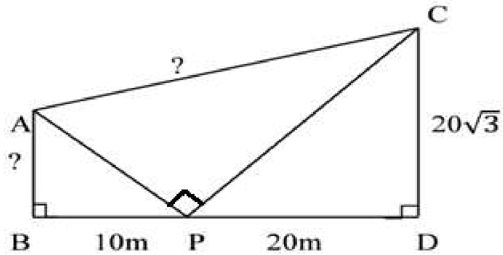
30۔ایک 1.2 میٹر لمبی لڑکی ہوا کے ساتھ حرکت کرتے ہوئے غبارے کو دیکھتی ہے۔جو زمین سے 88.2 میٹر کی اونچائی پر افقی لکیر بناتا ہے۔ کسی لمحے لڑکی کی آنکھوں سے غبارے کی بلندی 60^0 ہے۔کچھ وقت کے بعد بلندی کا زاویہ کم ہو کر 30^0 کے دوران غبارے کے ذریعے طئے شدہ فاصلہ تلاش کریں۔؟ (جون 2023، اوسط)



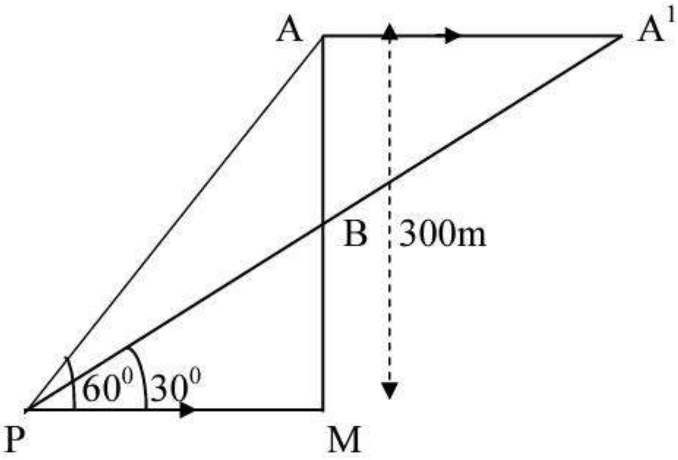
31۔مثلث ABC میں، $AD \perp BC$ ہے۔اگر $\angle ABC = 60°$، $\angle ACB = 30°$ اور $BC = 36$ سینٹی میٹر ہے، تو AB، AC اور AD کی پیمائش معلوم کرو؟۔(MQP 2024، اوسط)



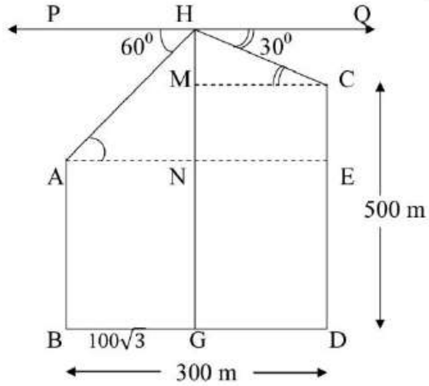
32. ایک ہموار سطح پر مختلف اونچائی والے دو پول AB اور CD عمودی حالت میں کھڑے ہیں دونوں پول کی بنیاد کے درمیان نقطہ P سے دونوں پول کے اوپر کے (Top) زاویے ارتفاع (angle of elevation) تکمیلی (Complementary)) پائے گئے۔CD کی اونچائی اور فاصلہ PD بالترتیب m $20\sqrt{3}$ اور 20m ہیں۔اگر BP 10m ہے تو پول AB کی لمبائی اور دونوں پول کے سروں کے درمیانی فاصلہ معلوم کیجیے ۔؟ (مشکل)



33.دو پتنگوں 'A' اور 'B' ہموار میدان میں ایک نیچے اور دوسری اوپر جانب اُڑ رہی ہے جیسا کہ شکل میں دیکھا گیا ہے۔پتنگ 'A' 300 میٹر کی اونچائی پر اڑ رہی ہے ۔زمین کی سطح P سے مشاہدہ کرنے پر پتنگیں 'A' اور 'B' کے زاویہ ارتفاع (angles of elevation) بالترتیب 600 اور 300 ہے۔دونوں پتنگوں کی دوری معلوم کیجیے۔کچھ دیر بعد پتنگ 'A' کی ڈوری چھوڑی جاتی ہے، یہ زمین کے متوازی طور پر حرکت کرکے آسمان میں۔نقطہ 'A' پر پہنچتی ہے، جہاں P، B، 'A' ایک ہی خط میں ہوں تو، پتنگوں (A'B) کے درمیان فاصلہ معلوم کیجیے۔؟ (جون 2024، مشکل)

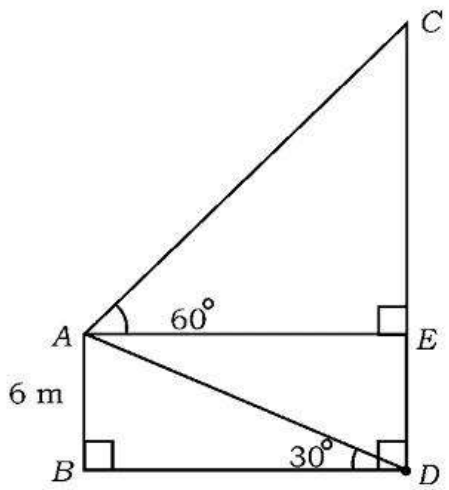


34. ایک ہموار جگہ پر دو انتصابی مینار ہیں جو کے ایک دوسرے سے 30m دوری پر ہیں۔ایک سپاہی ایک ہیلی کوپٹر پر سے مینار کے اوپری سرے کو دیکھنے پر جھکاؤ کے زاویہ 60^0 اور 30^0 پاتا ہے جیسے کے شکل میں دیکھایا گیا ہے۔اگر لمبے مینار کی اونچائی 500m ہے اور چھوٹے مینار کی بنیاد اور ہیلی کوپٹر کے سطح سے اونچائی کے درمیان کی دوری $100\sqrt{3}$ m ہے تو چھوٹے مینار کی اونچائی معلوم کرو۔؟ (Exam-3 2024 ،مشکل)

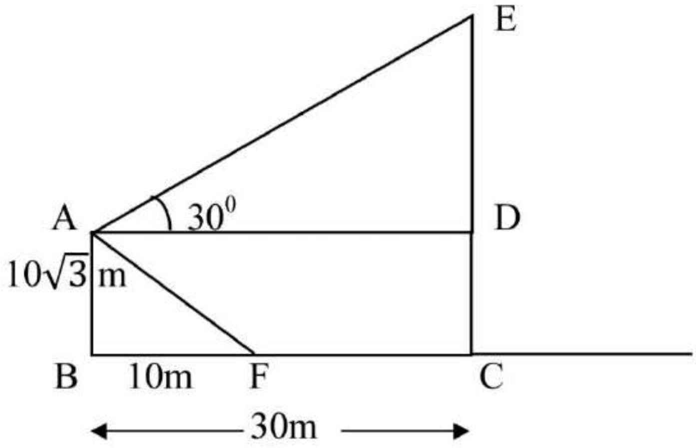


VI درج ذیل سوالات کے جوابات دیں (5 مارکس)

35.ایک پول اور ایک مینار یکساں طور پر ایک ہموار زمین پر کھڑے ہیں۔پول کی بلندی 6 میٹر ہے اور پول کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع کے پایہ سے 30^0 ہے۔مینار کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع پول کے اوپری سرے سے 60^0 ہے، جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔پول کی بلندی (CD) معلوم کیجئے۔؟اور پول کے اوپری سرے اور مینار کے اوپری سرے کے درمیان کی دوری (AC) بھی معلوم کیجئے۔؟ , (April 2025 مشکل)



36.ایک لائٹ ہاؤس[AB]کی بلندی $10\sqrt{3}$ میٹر ہے جو سمندر کے کنارے عمودی طور پر کھڑا ہے۔ایک ٹاور[CE]اور ایک جہاز[F] لائٹ ہاؤس کے پاؤں سے بالترتیب 30 میٹر اور 10 میٹر دور کھڑے ہیں۔لائٹ ہاؤس کے اوپر سے ٹاور کی چوٹی کی بلندی کا زاویہ 30^0 ہے۔ٹاور کی بلندی اور لائٹ ہاؤس کے اوپر سے ٹاور کے اوپر تک دوری[AE] معلوم کریں۔اس کے علاوہ، لائٹ ہاؤس کے اوپر سے جہاز تک بننے والے زاویہ جھکاؤ کو بھی معلوم کریں۔؟ (مشکل)



یونٹ10:دائرے

سیکھنے کے نکات

* - مماس، (tangent)اور نقطہ تماس (point of contact)

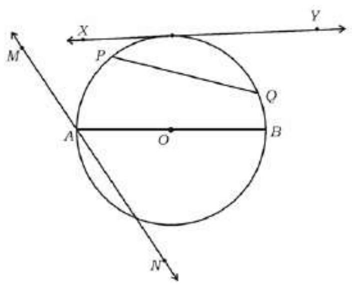
* -مسئلہ اسباقی: "دائرہ کا نصف قطر اس کے مماس کے نقطہ مماس پر عمود ہوتا ہے۔"

* - مسئلہ اسباقی: " دائرہ کے کسی باہری نقطہ سے کھینچے جانے والے مماسوں کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں۔"

*مسئلہ پر مبنی عبارتی مسائل -

No. of Questions	Easy	Average	Difficult
سوالات کی تعداد	آسان	اوسط	مشکل
35	20	12	3

.1 درج ذیل سوالات/نامکمل بیانات کے لیے چار متبادل دیے گئے ہیں۔سوال کا صحیح متبادل چنئیں اور اس کے ساتھ مکمل جواب لکھیں ساتھ اس کی حروف تہجی کا لفظ بھی لکھیں۔ (1مارکس)

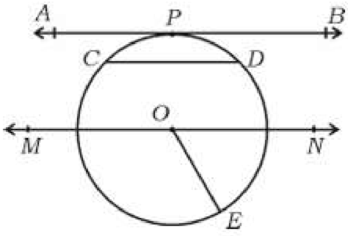


1 شکل میں،دائرے کا قاطع خط ہے، (جون2022،آسان)

A) AB B) PQ C) XY D) MN

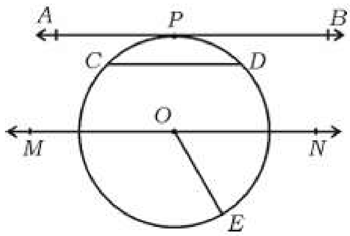
.2 شکل میں،دائرے کا(tangent) مماس ہے، (آسان)

A) MN B) OE C) CD D)AB



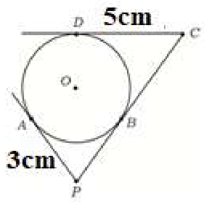
.3 شکل میں مماس اور دائرے کا مشترک نقطہ ہے، (آسان)

A) P B) C C) D D)E



.4 شکل میں O مرکز کے دائرے میں، PA،PC اور PD دائرہ کے مماس ہیں۔ اگر

AP = 3 سینٹی میٹر، CD = 5 سینٹی میٹر ہو تو PC کی لمبائی معلوم کرو ؟ (جون 2019،آسان)



A) 3 cm B) 5 cm C) 8 cm D) 2 cm

.5 ایک دائرہ میں نصف قطر کے نقطہ خاتمہ پر نصف قطر اور خط مماس کے درمیان زاویہ ہوتا ہے۔ (مارچ 2022،آسان)

A)30^0 B)60^0 C) 90^0 D)180^0

.6 دائرہ کا نصف قطر 3.5 سینٹی میٹر کے متوازی مماسوں کے درمیان فاصلہ ہے۔ (اوسط)

A) 7cm B)14cm C) 3.5cm D)1.75cm

.7 وہ خط جو دائرہ کو دو نقطوں پر قاطع کرتا ہے وہ کہلاتا ہے۔ (جون 2022،آسان)

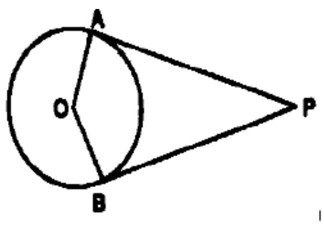
A) وتر B) قاطع C) مماس D) نصف قطر

.8 وہ خط جو دائرہ کو صرف ایک نقطہ پر قاطع کرتا ہے وہ کہلاتا ہے؟ (اپریل 2020 آسان)

A) مماس B) قاطع C) نصف قطر D) وتر

.9 شکل میں، PA اور PB دائرہ کے مماس ہیں۔ اگر $\angle APB = 80°$ ہو تو $\angle AOB$ برابر ہے؟ (اوسط)

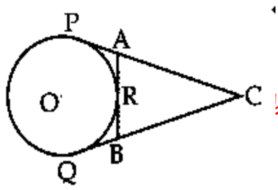
A) 80^0 B)100^0 ^{0}C)180 D)360^0



.10 شکل میں، CP اور CQ "O" مرکز کے دائرہ کے مماس ہیں۔ ARB ایک اور مماس ہے

نقطہ R پر۔ اگر CP = 1cm ، BC = 7cm ہو تو BR کی لمبائی کتنی ہو گی؟ (اوسط)

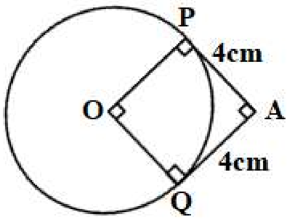
A)7 cm B)5 cm C)12 cm D) 4 cm



11) اگر دائرے میں دو نصف قطر کا درمیانی زاویہ 130^0 ہے، تو مماس کے درمیان زاویہ کتنا ہو گا؟ [اوسط

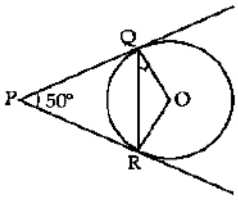
A)90^0 B)50^0 C)70 D)40^0

12)شکل میں 'O' مرکز کا دائرہ میں AP اور AR دو مماس ہیں جو بیرونی نقطہ A سے کھینچے گئے ہیں۔ $\angle PAQ=90^0$ ہے۔ اگر
AP=4CM ہو تو دائرے کا نصف قطر ہے۔ [اوسط]



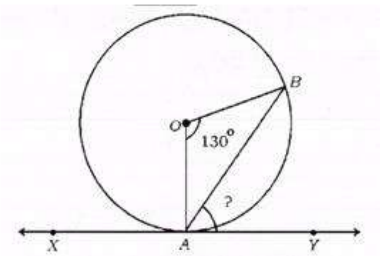
A)2 cm B)3cm C) 4 cm D)1cm

13) شکل میں 'O' مرکز کا دائرہ میں PQ اور PR دو مماس ہیں جو بیرونی نقطہ P سے کھینچے گئے ہیں۔ $\angle QPR=50^0$ ہے تو
$\angle OQR$ برابر ہے۔؟ [آسان]



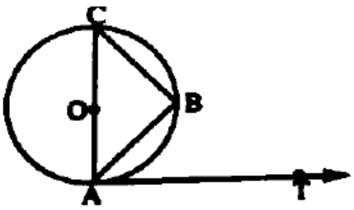
A)25^0 B)35^0 C)40^0 D)20^0

14) شکل میں 'O' مرکز کا دائرہ میں XY مماس ہے۔اگر $\angle AOB=130^0$ ہے تو
$\angle BAY$ کی پیمائش ہے۔ [مارچ 2025،اوسط]



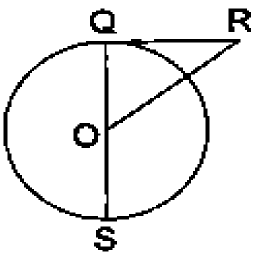
A)90^0 B)25^0 C)50^0 D)65^0

15)شکل میں، اگر $\angle ACB = 50°$ ہے تو $\angle BAT$ برابر ہے؟ [اوسط]



A)70^0 B)60^0 C)50^0 D)40^0

16)شکل میں 'O' مرکز کے دائرے میں، RQ مماس ہے۔اگر SQ = 6 سینٹی میٹر اور
QR = 4 سینٹی میٹر ہے ہو تو OR کی لمبائی ہے [آسان]



A)4cm B)5cm C)6cm D)3cm

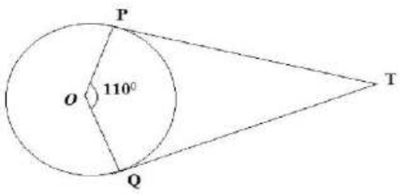
17) 5cm نصف قطر کے دائرے میں ایک نقطہ P پر ایک مماس PQ جو مرکز O سے گزرتے ہوئے نقطہ Q پر ملتا ہے۔ OQ = 12
سینٹی میٹر ہے تو PQ کی لمبائی ہے [اوسط]

A) 12cm B) 13cm C) 8.5cm D) $\sqrt{119}$cm

18)اگر نقطہ Q سے دائرہ کو کھینچے گئے مماس(tangent)کی لمبائی 24 سینٹی میٹر ہے اور نقطہ Q سے دائرے کے مرکز کا فاصلہ 25 سینٹی میٹر ہے تو دائرے کا نصف قطر ہے [آسان]

A) 7cm B) 12cm C) 15cm D) 24.5cm

19)شکل میں، O مرکز کے دائرے کے TP اور TQ مماس (tangents) ہیں ۔ اگر $\angle POQ = 110°$ ہے تو $\angle PTQ$ کی پیمائش ہے۔ [آسان]



A) 60^0 B) 70^0 C) 80^0 D) 90^0

II درج ذیل سوالات کے جوابات دیں (1 مارکس)

20) مماس (tangent) کسے کہتے ہیں؟ [آسان]

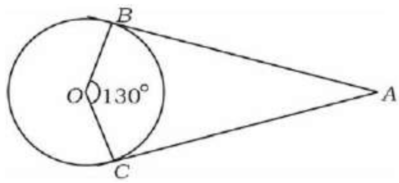
21)قطع دائرہ(secant) کسے کہتے ہیں۔؟[آسان]

22)ایک دائرے میں نصف قطر کے نقاط خاتمہ پر نصف قطر اور خط مماس کے درمیان زاویہ کتنا ہے [آسان]

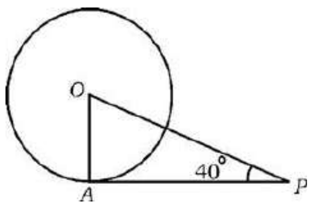
23)ایک دائرے کے کسی باہری نقطہ سے دائرہ پر کتنے مماس کھینچے جا سکتے ہیں؟ [آسان]

24) دائرہ پر موجود کسی نقطہ سے کتنے مماس کھینچے جا سکتے ہیں۔؟ [آسان]

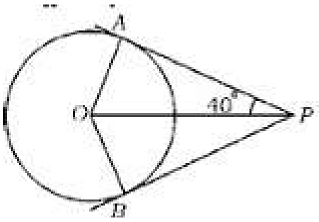
25) دی گئی شکل میں، AB اور AC نقطہ A سے کھینچے گئے خطوط مماس ہیں۔ O دائرے کا مرکز ہے۔ اگر $\angle BOC = 130°$ ہے تو $\angle BAC$ معلوم کیجئے؟۔[اپریل 2020،آسان]



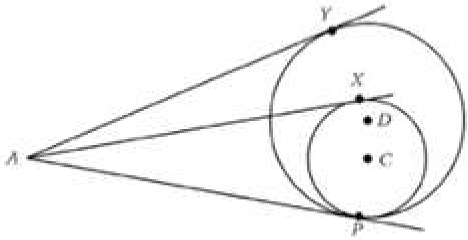
26) دی گئی شکل میں، O دائرے کا مرکز ہے، OA نصف قطر ہے اور AP مماس ہے۔ اگر $\angle OPA = 40°$ ہے تو $\angle AOP$ معلوم کیجئے۔؟ (June 2024 ،آسان)



III.درج ذیل سوالات کے جوابات دیں (2 مارکس)



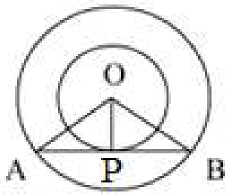
27) دیے گئے شکل میں، PA اور PB ۔'O' مرکز کے دائرے کے مماس ہیں۔ اگر PA = 4 سینٹی میٹر اور $\angle APO = 40°$ ہو، تو $\angle AOB$ کی پیمائش۔ اور PB کی لمبائی معلوم کرو۔؟ [MARCH 2025, اوسط]



28) دیے گئے شکل میں، AP، AX اور AY دائرے پر کھینچے گئے مماس ہیں ۔ثابت کیجئے کہ AY = AX

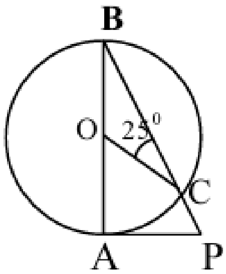
[JUNE 2019, آسان]

29) دو ہم مرکزی دائرے جن کا نصف قطر بالترتیب 5 سینٹی میٹر اور 3 سینٹی میٹر ہے۔ بڑے دائرے کا وتر (chord) جو چھوٹے دائرے کو نقطہ P پر چھوتا ہو تو، وتر کی لمبائی معلوم کیجئے۔؟ [JUNE 2019, آسان]



30) ایک دائرہ ، جس کا مرکز O ہے، AB قطر ہے اور AP خط مماس ہے۔ اگر $\angle OCB = 25°$ ہو، تو $\angle APB$ معلوم کیجئے۔؟

(MODEL 2019, اوسط)



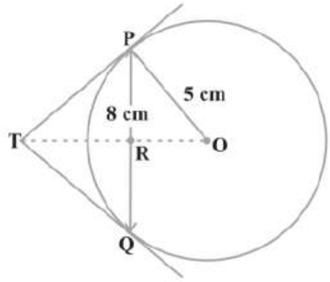
III سوالات کے جوابات دیں (3 مارکس)

31) ثابت کیجئے کہ "دائرہ کا نصف قطر اس کے مماس کے نقطہ مماس (Point of Contact) پر عمودی ہوتا ہے"۔ [MARCH 2025, اوسط]

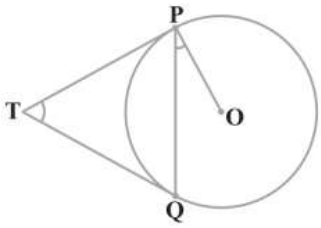
32) ثابت کیجئے کہ "دائرے کے کسی باہری نقطہ سے کھینچے جانے والے مماسوں کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں"۔

[مارچ، جولائی 2019، ستمبر 2020، مارچ 2022، مارچ، جون، اگست 2024، اوسط]

33) 5cm نصف قطر والے ایک دائرہ کے ایک وتر PQ کی لمبائی 8cm ہے۔ P اور Q پر بنے مماس نقطہ T پر قطع کرتے ہیں تو TP کی لمبائی معلوم کیجئے؟۔ (مشکل)

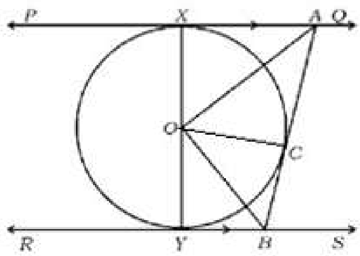


34)ایک باہری نقطہ T سے مرکز 'O' والے ایک دائرہ پر دو مماس TP اور TQ کھینچے گئے ہیں ثابت کیجئے
کہ $\angle PTQ=2\angle OPQ$ ۔ ؟(مشکل)



35)دیے گئے شکل میں، PQ اور RS مرکز 'O' والے دائرے کے دو متوازی مماس ہیں ۔ایک دوسرا مماس AB جس کا نقطہ مماس
C ہے PQ کو A پر اور RS کو B پر قطع کرتا ہے۔ثابت کیجئے کہ $\angle AOB = 90°$۔؟

[اپریل 2019،مشکل]



یونٹ 11: دائرے سے جڑے رقبہ جات

Number of questions سوالات کی تعداد	38
Easy آسان	09
Average اوسط	19
Difficult مشکل	10

*دائرہ کا رقبہ اور احاطہ

*سیکٹر اور سیکٹر کا رقبہ

*قطعہ اور قطعہ کا رقبہ

*سیکٹر کے قوس کی لمبائی

*اطلاقی مسائل

I. دیۓ گئے جوابات میں سے صحیح جواب کا انتخاب کر کے لکھیں۔

1)اگر دائرہ کا رقبہ 49π مربع اکائیاں ہو تو احاطہ۔۔

[April 2019 Easy] A) 7π units B) 9π units C) 14π units D) 49π units

2)دو مماثل دائروں کا کل رقبہ معلوم کیجئے اگر نصف قطر r ہے تو۔۔

[MQP 2019 Easy] A) $2\pi r^2$ B) 2 C) $\frac{1}{2}\pi r^2$ D) πr^2

3)اگر دائرے کا نصف قطر r ہے اور سیکٹر سے بنا زاویہ θ ہے تو قوس کی لمبائی۔۔

[June 2020 Easy] A) $\frac{\theta}{360}\times \pi r^2$ B) $\frac{\theta}{360}\times 2\pi r^2$ C) $\frac{\theta}{180}\times \pi r$ D) $\frac{\theta}{180}\times 2\pi r$

4)اگر سیکٹر کا رقبہ دائرہ کے رقبہ کا $\frac{1}{4}$ گنا ہے تو نصف قطر۔۔

[SLP 2020 Easy] A) $\frac{\pi r^2}{360}$ cm^2 B) $\frac{\pi r^2}{90}$cm^2 C) $\frac{\pi r^2}{4}$cm^2 D) $\frac{\pi r^2}{2}$ cm^2

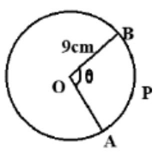
5)اگر سیکٹر کا رقبہ دائرہ کے رقبہ کا $\frac{3}{4}$ گنا ہے تو نصف قطر۔۔ [Average]

A) $\frac{\pi r^2}{360}$cm^2 B) $\frac{\pi r^2}{90}$ cm^2 C) $\frac{3\pi r^2}{4}$ cm^2 D) $\frac{\pi r^2}{2}$ cm^2

6)اگر دائرہ کا قطر 14 سم ہے تو اس کا محیط۔۔

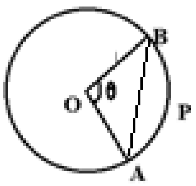
[June 2024 Average] A) 28 cm B) 44 cm C) 56 cm D) 88 cm

7)شکل میں O دائرہ کا مرکز ہے۔اور قوس کی APB لمبائی 4π سم اور OB = 9 سم ہو تو θ۔۔۔۔



[March 2025 Average]

A) 60^0 B) 80^0 C) 85^0 D) 70^0



8)شکل میں قطعہ APB کا رقبہ۔۔(Average)

A)دائرے کا رقبہ-مثلث AOB کا رقبہ　　B)دائرے کا رقبہ-اصغر سیکٹر کا رقبہ

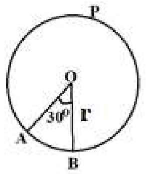
C)سیکٹر OAPB کا رقبہ-مثلث AOB کا رقبہ　　D)دائرے کا رقبہ-اکبر سیکٹر کا رقبہ

9)اگر دائرے کا قطر 21 سم ہو تو احاطہ۔۔

[Average]　A) 44 cm　B) 88 cm　C) 66 cm　D) 55 cm

10)اگر دائرہ کا رقبہ 154 مربع سم ہے تو محیط۔۔۔[Average]

A) 11 cm　B) 22 cm　C) 44 cm　D) 55 cm



11)شکل میں O دائرہ کا مرکز ہے اور r نصف قطر ہے تو سیکٹر OAPB کا رقبہ۔۔[Average]

A) $\frac{(360-30)\pi r^2}{360}$cm^2　B)$\frac{(360+30)\pi r^2}{360}$cm^2　C) $\frac{30\pi r^2}{360}$cm^2　D)$\frac{60\pi r^2}{360}$cm^2

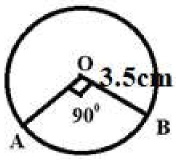
12)ایک چھوتھائی دائرے کا نصف قطر r سم ہے۔تو قوس کی لمبائی۔۔

[Average]　A) $\frac{\pi r}{4}$cm　B) $4\pi r$ cm　C) $\frac{\pi r}{2}$ cm　D) $2\pi r$ cm

II.درج ذیل سوالات کے جوابات لکھیں۔(1 mark)

13)دائرے کے سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجئے اگر سیکٹر سے بنا زاویہ 'θ' ہو تو ضابطہ لکھئے۔　Easy]　[June 2019

14)قوس کی لمبائی معلوم کرنے کا ضابطہ لکھو اگر زاویہ 'θ' ہو۔　(Easy)



15)اگر ایک دائرے کو 8 مساوی حصوں میں تقسیم کیا گیا ہو تو ہر سیکٹر کے لئے زاویہ معلوم کیجئے۔(Easy)

16) شکل میں O دائرہ کا مرکز ہے۔نصف قطر 3.5 سم ہے۔اور ∠AOB = 90° ہے تو قوس کی لمبائی معلوم کیجئے۔[Average]

17)اگر دائرہ کا قطر 7 سم ہو تو نصف دائرے کے قوس کی لمبائی معلوم کیجئے۔[Average]

18)ایک چھوتھائی دائرے کا رقبہ $\frac{77}{2}$ مربع سم ہے تو دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجئے۔(Easy)

19)اگر ایک چوتھائی دائرے کے قوس کی لمبائی 22 سم ہے تو نصف قطر معلوم کیجئے۔(Easy)

20)اگر دائرے کا رقبہ اور محیط مساوی ہو تو نصف قطر معلوم کیجئے۔(Average)

III.درج ذیل سوالات کے جوابات لکھیں۔(2 mark)

21)اگر دائرے کا نصف قطر 21 سم ہے اور زاویہ 60° ہے تو قوس کی لمبائی معلوم کیجئے۔[Average]

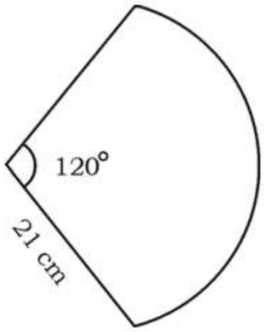
22)اگر دائرے کا نصف قطر 4 سم ہے اور زاویہ 45° ہے تو سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجئے۔[Average]

23)دو دائرے C_1 اور C_2 کا رقبہ بالترتیب 92 مربع سم اور 62 مربع سم ہے تو دائرہ C_3 کا نصف قطر معلوم کیجئے جس کا رقبہ دائرے C_1 اور C_2 کے رقبے کے مجموعے کے مساوی ہو۔[June 2019 Average]

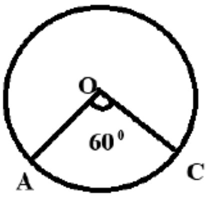
24)ایک گھڑی کی منٹ کی سوئی کی لمبائی 14 سم ہے تو 10 منٹ میں اس سوئی سے طئے کیا گیا فاصلہ معلوم کیجئے۔[MQP -2 2025 Average]

25)ایک چھوتھائی دائرے کا رقبہ معلوم کیجئے اگر اسکا نصف قطر 20 سم ہو اور دائرے کا احاطہ معلوم کیجئے۔[MQP -2 2025 Average]

IV. درج ذیل مسائل حل کیجئے۔(3 mark)

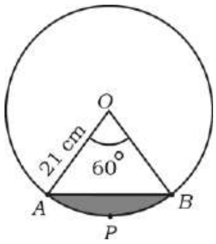


26)ہاتھ کا پنکھا دھاتی تاروں کے درمیان لگے کپڑے سے بنا ہے جو 21 سم لمبا ہے اور زاویہ 120° ہے۔
جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔استعمال شدہ کپڑے کا رقبہ معلوم کیجئے اور استعمال شدہ دھاتی تار کی لمبائی معلوم کیجئے۔
[June 2020 Difficult]



27)اگر دائرے کا نصف قطر 21 سم ہے اور زاویہ ہے تو مندرجہ ذیل کو معلوم کیجئے۔
(a) قوس AC کی لمبائی (b) سیکٹر OAC کا رقبہ
[SLP 2022 Average]

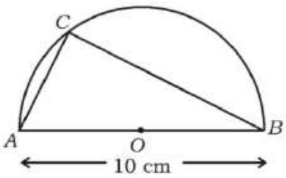
28) شکل میں O دائرہ کا مرکز ہے اور نصف قطر 21 سم ہے۔اگر ∠AOB = 60° ہے تو سائے دار خطہ کا رقبہ معلوم کیجئے۔(Take $\sqrt{3} = 1.73$)



[March 2025 Average]

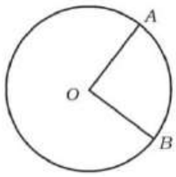
29)شکل میں ACB ایک نصف دائرہ ہے۔اگر $AB = 10$ cm اور $AC = 6$ cm ہے تو نصف دائرے کے قطع کا رقبہ معلوم کیجئے۔

[Difficult]



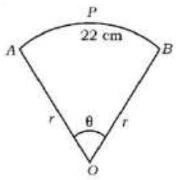
30)'O' دائرہ کا مرکز ہے۔سیکٹر AOB اور دائرے کے رقبہ کی نسبت 1 : 5 ہے۔اگر دائرے کا نصف قطر 7 سم ہے تو قوس AB کی لمبائی معلوم کیجئے۔

[MQP 3 2025 Difficult]



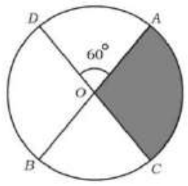
31)شکل میں سیکٹر AOBP کا رقبہ 231 مربع سم ہے۔اگر قوس APB کی لمبائی 22 سم ہے تو دائرے کا نصف قطر اور سیکٹر سے بنا زاویہ θ معلوم کیجئے۔

[April2024 Difficult]



32) شکل میں قطر AB اور CD نقطہ O پر قطع کرتے ہیں اگر قوس کی لمبائی سم 22 = BC اور $\angle AOD = 60°$ ہو تو سیکٹر AOC کا رقبہ معلوم کیجئے۔

Difficult]   [Aug 2024

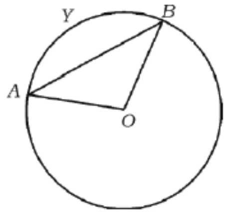


33) دائرے میں سیکٹر $OAYB$ کا رقبہ 462 مربع سم اور قوس کی لمبائی مساوی ہے اگر قوس کی لمبائی $\frac{44}{21}$ سم ہے تو دائرے کا نصف قطر اور سیکٹر سے بنا زاویہ معلوم کیجئے۔

[MQP Difficult]

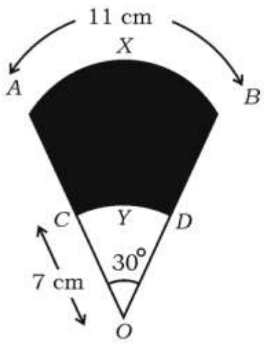
34) شکل میں اگر سیکٹر کا رقبہ ہے تو قوس AYB کی لمبائی معلوم کیجئے۔ اگر $\angle AOB = 120°$ ہے۔

[Average]

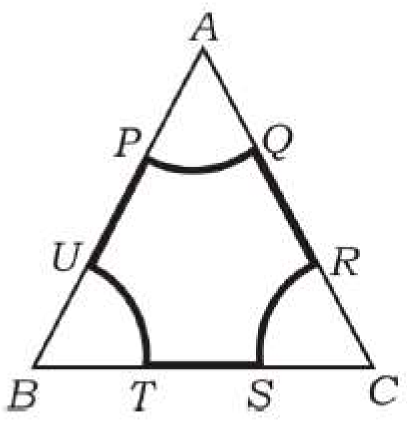


35) شکل میں اگر AXB اور CYD دو ہم مرکز دائروں کے قوس ہیں جن کا مرکز O ہے۔ اگر قوس AXB کی لمبائی 11 سم ہے OC = 7 cm سم اور ∠ AOB = 30°, ہے تو سائے دار خطہ کا رقبہ معلوم کیجئے۔ [Take $\pi = \frac{22}{7}$]

(Difficult)

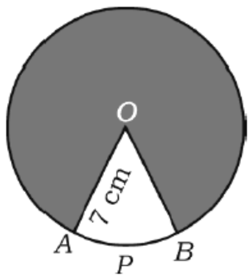


36) اگر مساوی الاضلاع مثلث ABC ہے اور ΔABC میں قوس بنائے گئے ہیں جن کے مرکز A B اور C ہے اور نصف قطر 3·5 سم ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے اگر مثلث کا رقبہ $49\sqrt{3}$ مربع سم ہے تو $PQRSTUP$ کا احاطہ معلوم کیجئے۔



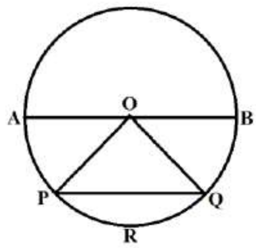
37) شکل میں دائرے کا مرکز O ہے۔ اور نصف قطر 7 سم ہے اگر قوس APB کی لمبائی $\frac{22}{3}$ سم ہے تو سائے دار خطہ کا رقبہ معلوم کیجئے۔ (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

(May 2025 - Difficult)



38) شکل میں نصف دائرے کے قوس کی لمبائی 44 سم ہے۔ اگر $\angle OPQ = 45°$ ہے تو قطع PRQ کا رقبہ معلوم کیجئے۔

(SLP 2025 – Difficult)



یونٹ 12: سطحی رقبہ اور حجم

Number of questions سوالات کی تعداد	65
Easy آسان	26
Average اوسط	23
Difficult مشکل	16

*مکعب، مکعب نما، مخروط اور کرہ کا کل سطحی رقبہ، خمیدہ سطح کا رقبہ اور حجم

*ٹھوسوں کے اجماع کا سطحی رقبہ اور حجم

*اطلاقی مسائل

I. دیے گئے جوابات میں سے صحیح جواب کا انتخاب کر کے لکھیں۔

1. مکعب کے کل سطحی رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ جس کا کنارہ 'a' اکائی ہے۔ [Easy]

A) $4a^2$ B) $6a^2$ C) $4a^3$ D) $6a^3$

2. مکعب کے خمیدہ سطحی رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ جس کا کنارہ 'a' اکائی ہے۔ [Easy]

A) $6a^2$ B) $4a^3$ C) $6a^3$ D) $4a^2$

3. مکعب کا حجم معلوم کرنے کا ضابطہ جس کا کنارہ 'a' اکائی ہے۔ [Easy]

A) a^2 B) a^4 C) a^3 D) a^6

4. مکعب نما کے کل سطحی رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ جس کی لمبائی 'l' چوڑائی 'b' اونچائی 'h' اور بلندی 'b' اکائیاں ہے۔ [Easy]

A) $2(lb+bh+hl)^2$ B) lxbxh C) 2l (bxh) D) l+b+h

5. مکعب نما کے خمیدہ سطحی رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ جس کی لمبائی 'l' چوڑائی 'b' اونچائی 'h' اور بلندی 'b' اکائیاں ہے۔ [Easy]

A) 2l (b+h) B) 2h(l+b) C) lxbxh D) 2lx2bx2h

6. مکعب نما کے حجم معلوم کرنے کا ضابطہ جس کی لمبائی 'l' چوڑائی 'b' اونچائی 'h' اور بلندی 'b' اکائیاں ہے۔ [Easy]

A) l+b+h B) l×b×h C) lb÷h D) (l×h) ÷b

7. قائم دائروی استوانہ کا خمیدہ سطح کا رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ جس کا نصف قطر 'r' اور بلندی 'h' اکائیاں ہیں۔ [Easy]

A) πr^2h B) $\pi r(r+h)$ C) $\pi h(r+r)$ D) $2\pi rh$

8. قائم دائروی استوانہ کا کل سطح کا رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ جس کا نصف قطر 'r' اور بلندی 'h' اکائیاں ہیں۔ [Easy]

A) $2\pi (r+h)$ B) $2\pi rh$ C) $\pi h(r+r)$ ںD) πr^2h

9. قائم دائروی استوانہ کا حجم معلوم کرنے کا ضابطہ جس کا نصف قطر 'r' اور بلندی 'h' اکائیاں ہیں۔ [Easy]

A) πr^2 B) $2\pi r^2h$ C) πr^2h D) $2\pi rh$

10. قائم دائروی مخروط کا خمیدہ سطح کا رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ جس کا نصف قطر 'r' اور مائل بلندی 'h' اکائیاں ہیں۔ [Easy]

A) πrl B) $\pi r^2 l$ C) $\pi r^2 h$ D) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

11. قائم دائروی مخروط کا کل سطح کا رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ جس کا نصف قطر 'r' اور مائل بلندی 'h' اکائیاں ہیں۔ [Easy]

A) $2\pi rh$ B) $\pi r(r+l)$ C) $\pi r^2 h$ D) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

12. قائم دائروی مخروط کا کل حجم معلوم کرنے کا ضابطہ جس کا نصف قطر 'r' اور مائل بلندی 'h' اکائیاں ہیں۔

[Easy] A) $\pi r^2 h$ B) $\pi r(r+l)$ C) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ D) πrl

13. کرہ کا سطحی رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ جس کا نصف قطر 'r' اکائیاں ہیں۔ [Easy]

A) πr^2 B) $2\pi r^2$ C) $3\pi r^2$ D) $4\pi r^2$

14. کرہ کا حجم معلوم کرنے کا ضابطہ جس کا نصف قطر 'r' اکائیاں ہیں۔

(July 2022) [Easy] A) $\frac{2}{3}\pi r^2$cubic units B) $\frac{1}{3}\pi r^3$cu.units C) $\frac{4}{3}\pi r^3$ cu.units D) $\frac{4}{3}\pi r^2$ cu.units

15. استوانہ اور مخروط کے حجم کی نسبت جن کا قاعدہ اور بلندی یکساں ہوں۔ [Average]

A) 1 : 3 B) 6 : 1 C) 3 : 1 D) 1 : 6

16. استوانہ اور مخروط کے قاعدہ کا نصف قطر اور بلندی یکساں ہیں اگر استوانہ کا حجم $60\ cm^3$ ہے تو مخروط کا حجم۔۔ [Average]

A) $180cm^3$ B) $18cm^3$ C) $30cm^3$ D) $20cm^3$

17. ایک مخروط کے قاعدہ کا نصف قطر 8 سم اور ترچھی بلندی 10 سم ہے تو اس کی عمودی بلندی۔۔۔۔ [Average]

A) 3cm B) 6cm C) 5cm D) 10cm

18. مکعب کا حجم جس کے کنارے کی لمبائی 6 سم ہے۔ [Average]

A) $36cm^3$ B) $12cm^3$ C) $216cm^3$ D) $18cm^3$

19. مکعب نما کا حجم جس کی لمبائی، چوڑائی اور بلندی بالترتیب 2 سم، 3 سم اور 5 سم ہے۔ [Easy]

A) $10cm^2$ B) $16cm^3$ C) $60cm^3$ D) $30cm^3$

20. استوانہ کا خمیدہ سطح کا رقبہ 100 مربع سم اور بلندی 10 سم ہے تو قاعدہ کا احاطہ۔۔ [Easy]

A) 100cm B) 10cm C) 20cm D) 50cm

21. پانی کی ٹینک جس کی لمبائی 5 میٹر، چوڑائی 6 میٹر اور بلندی 2 میٹر بھرنے کے لئے پانی کی مقدار۔ [Difficult]۔

A) 6L B) 60L C) 20L D) 60,000L

22. استوانے کے قاعدہ کا رقبہ 22 مربع سم اور بلندی 10 سم ہے تو اس کا حجم [Easy]

A) $22000cm^3$ B) $2200cm^3$ C) $220cm^3$ D) $220cm^2$

23. استوانے اور مخروط کے قاعدہ کے نصف قطر اور بلندی یکساں ہیں۔ اگر استوانہ کا حجم 360 مربع سم ہو تو مخروط کا حجم۔

(Sept 2020) [Average]

A) $120cm^3$ B) $180cm^3$ C) $90cm^3$ D) $360m^3$

24. کرہ کا سطحی رقبہ جسکا نصف قطر 7 سم ہے۔ (Sept 2020 Average)

A) $154cm^2$ B) $616cm^3$ C) $616\ cm^2$ D) $308\ cm^2$

25. مکعب کا حجم جسکا کنارہ 5 سم ہے۔ (Easy)

A) $125\ cm^2$ B) $30\ cm^3$ C) $100\ cm^3$ D) $125\ cm^3$

II. درج ذیل سوالات کے جوابات لکھیں۔ (1 mark)

26. نصف کرہ کا کل سطحی رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ لکھئے جسکا نصف قطر 'r' اکائی ہے۔ [Easy]

27.نصف کرہ کا خمیدہ سطحی رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ لکھئے جسکا نصف قطر 'r' اکائی ہے۔
[Easy]

28.نصف کرہ کا حجم معلوم کرنے کا ضابطہ لکھئے جسکا نصف قطر 'r' اکائی ہے۔ [Easy]

29.کرہ کا حجم معلوم کرنے کا ضابطہ لکھئے جسکا نصف قطر 'r' اکائی ہے۔ [Easy]

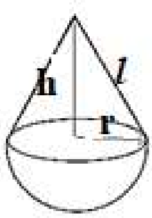
30.مساوی نصف قطر والے کرہ اور نصف کرہ کے حجم کی نسبت معلوم کیجئے۔ [Average]

31.مساوی نصف قطر والے کرہ اور نصف کرہ کے کل سطحی رقبہ کی نسبت معلوم کیجئے۔ [Average]

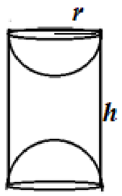
32.استوانہ اور مخروط کے قاعدہ کے نصف قطر اور بلندی یکساں ہیں۔ اگر مخروط کا حجم 30 مربع سم ہے تو استوانہ کا حجم معلوم کیجئے۔ [Average]

33.استوانہ کے قاعدہ کا محیط 10 سم اور اسکی بلندی 25 سم ہے۔ خمیدہ سطح کا رقبہ معلوم کیجئے۔ [Average]

34.شکل میں دکھائے گئے کھلونے کا کل سطحی رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ لکھئے۔ [Difficult]



35.استوانہ کے قاعدوں سے نصف کرہ نکالے گئے ہیں۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اس ٹھوس کا حجم معلوم کرنے کا ضابطہ لکھئے۔ [Difficult]



36.استوانہ کا نصف قطر معلوم کیجئے جس کا حجم 1500 مکعب سم اور بلندی 10 سم ہے۔
[Average]

37.دو استوانوں کے قطر کی نسبت 9:1 اور ان کے بلندیوں کی 1:9 نسبت ہے۔ ان کے حجم کی نسبت معلوم کیجئے۔ [Difficult]

38.کرہ کا سطحی رقبہ معلوم کیجئے جسکا نصف قطر 7 سم ہے۔ [April 2018 Easy]

III.درج ذیل مسائل حل کیجئے۔ (2 mark)

39.استوانہ کے خمیدہ سطح کا رقبہ معلوم کیجئے جس کی بلندی 20 سم اور نصف قطر 6 سم ہے۔ [Easy]

40.دو مکعب جن میں ہر ایک کا حجم مکعب 27 سم ہے۔ سروں سے ملادئے گئے ہیں نتیجہ میں ملے مکعب نما کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجئے۔ [Easy]

41.ایک کھلونا ایسے مخروط کی شکل کا ہے جس کا نصف قطر 7 سم اور بلندی 4 سم ہے ایک نصف کرہ پر کھڑا ہے جس کا نصف قطر 7 سم ہے۔ کھلونہ کا حجم معلوم کیجئے۔
[Average]

42.دو نصف کرہ کو جن کا نصف قطر 7 سم ہے ایک استوانہ جس کا نصف قطر 7 سم اور بلندی 4 سم ہے کہ سروں کو جوڑا گیا ہے۔ ٹھوس کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجئے۔
[Average]

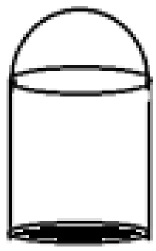
43.ایک مکعب کا حجم 125 مکعب سم ہے۔ اس کا بغلی سطح کا رقبہ معلوم کیجئے [Average]

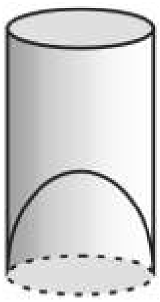
44.ایک کرہ کا حجم 38808 مکعب سم ہے۔اسکا سطحی رقبہ معلوم کیجئے۔ [Difficult]

IV.درج ذیل مسائل حل کیجئے۔(3 mark)

45.ایک کھلونہ مخروطی شکل کا ہے۔جس کا نصف قطر 6 سم ہے کو مساوی نصف قطر کے نصف کرہ پر رکھا گیا ہے۔کھلونے کی کل بلندی 14 سم ہے تو کھلونے کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجئے۔ [Average]

46.ایک ٹھوس کو شکل میں دکھائے گئے طریقہ سے بنایا گیا ہے۔استوانہ کی بلندی 10 سم اور اس کا نصف قطر 3.5 سم ہے۔ٹھوس کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجئے۔
[Average]



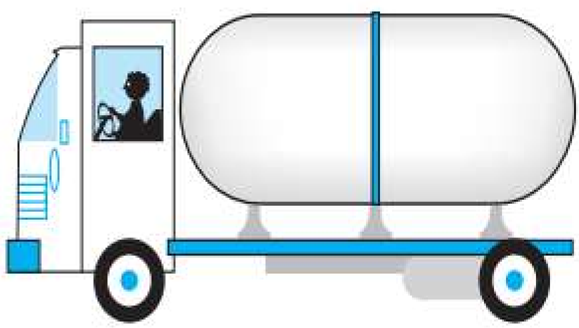


47.ایک جوس بیچنے والا گاہکوں کو شکل میں دکھائے گئے گلاس میں جوس فراہم کرتا ہے۔
استوانی گلاس کا اندرونی قطر 6 سم اور گلاس کی بلندی 12 سم ہے گلاس کی اصل گنجائش معلوم کیجئے۔ [Difficult]

48.ایک سرکس کا ٹینٹ استوانی کی شکل کا ہے۔جس کا اوپری حصہ مخروطی ہے کو کینوس سے بنایا گیا ہے۔اگر استوانہ کی بلندی اور قطر بالترتیب 5 میٹر اور 126 میٹر ہے اور ٹینٹ کی کل بلندی 21 میٹر ہے تو ٹینٹ بنانے کے لئے استعمال کئے گئے کینوس کا رقبہ معلوم کیجئے۔ [Difficult]

V.درج ذیل مسائل حل کیجئے۔(4 mark)

49.ایک لاری کی پیٹرول سے بھری استوانی ٹینک کے سروں کو دو نصف کروں سے جوڑا گیا ہے جیسا کہ شکل مینں دکھایا گیا ہے۔742.5L فی میٹ کی شرح سے ایک گھنٹے میں ٹینک سے پٹرول خالی کیا گیا ہے اگر ٹینک کا قطر 3 میٹر ہے تو ٹینک کی لمبائی معلوم کیجئے۔ [Difficult]



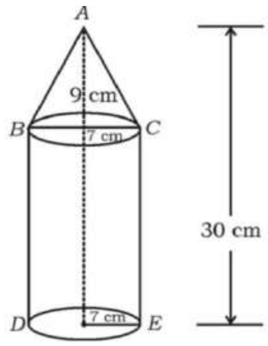
50.ایک مخروط کو مساوی نصف قطر والے نصف کرہ پر رکھا گیا ہے۔اگر نصف کرہ کا حجم 539/6 مکعب سم اور ترچھی بلندی 12.5 سم ہے تو ٹھوس کا سطحی رقبہ معلوم کیجئے۔ [Average]

51.ایک کروی شیشے کے برتن کی گردن استوانہ کی شکل کی ہے جس کی لمبائی 8 سم اور قطر 2 سم ہے۔کروی حصہ کا قطر 8.5 سم ہے اس میں جتنا پانی آسکتا اس کی پیمائش کرکے ایک بچہ اس کا حجم 345 مکعب سم بتاتا ہے۔جانچ کیجئے کہ آیا وہ بچہ سچ بول رہا ہے۔اوپر کی پیمائش برتن کے اندر کی لی جائے۔$\pi = 3.14$

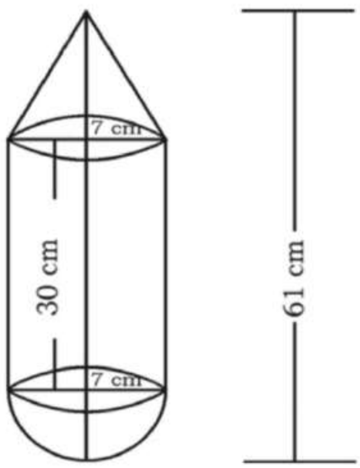
[Difficult]

52.مساوی نصف قطر والے استوانہ اور مخروط لے کر مخروط کو استوانہ کے اوپر جوڑتے ہوئے ایک ٹھوس جسم حاصل کیا گیا ہے۔مخروط کا قاعدوی نصف قطر 7 سم اور بلندی 9 سم ہے اور ٹھوس کی کل بلندی 30 سم ہو تو ٹھوس جسم کا حجم معلوم کیجئے۔

[April 2018 Average]

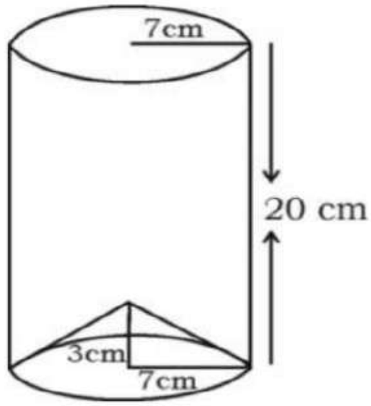


53.استوانہ کے ایک سرے کو مخروط اور دوسرے سرے کو نصف کرہ سے جوڑا گیا ہے جیسا کہ شکل میں ہے تمام کے نصف قطر 7 سم ہیں اگر ٹھوس کی کل لمبائی 61 سم اور استوانہ کی بلندی 30 سم ہو تو 10 روپیئے فی 100 مربع سم کی شرح سے باہری سطح کا رنگ سازی کا خرچ معلوم کیجئے۔ [June2018 Difficult]

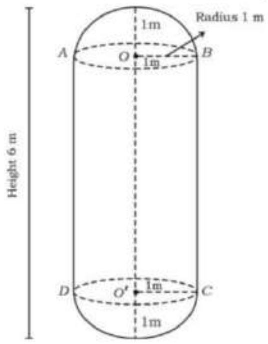


54.دھاتی شیٹ سے بنا ایک قائم دائروی استوانی برتن جس کے نچلے سرے کو مخروطی برتن سے ڈھکا گیا جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے استوانہ کے قاعدہ اور مخروط کے قاعدہ کا نصف قطر 7 سم ہے۔اگر استوانہ کی بلندی 20 سم اور مخروط کی بلندی 3 سم ہے تو 20 روپیئے فی لیٹر کی شرح سے برتن کو مکمل بھرنے کے لئے درکار دودھ کی قیمت معلوم کیجئے۔

[March 2019 Difficult]

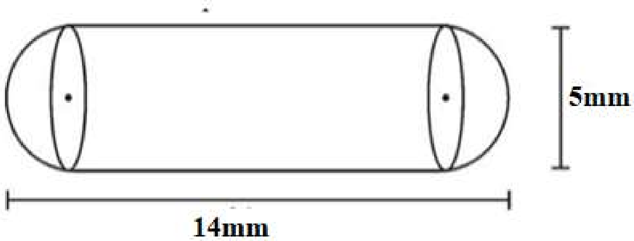


55.استوانی دودھ کی ٹینک کے سروں کو مساوی نصف قطر کے دو نصف کروں سے جوڑا گیا ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اگر ٹینک کی کل بلندی 6 میٹر اور نصف قطر 1 میٹر ہے تو معلوم کیجئے کہ ٹینک میں زیادہ سے زیادہ کتنا دودھ بھر سکتے ہیں۔[June 2019 Average]

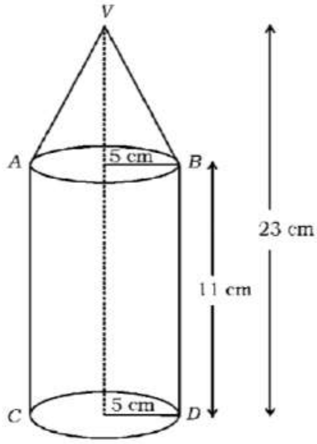


56.دوائی کا ایک کیپسول ایک استوانہ کی شکل کا ہے جن کے دونوں سرے نصف کروی شکل کے ہیں۔ پورے کیپسول کی لمبائی 14 ملی میٹر ہے اور کیپسول کا قطر 5 ملی میٹر ہے تو اس کا سطحی رقبہ معلوم کیجئے۔

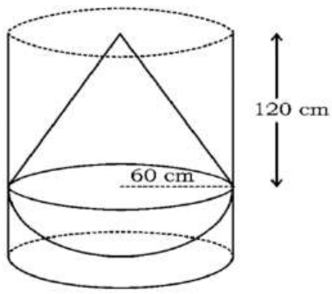
[Sept 2020 Difficult]



57.ایک استوانہ نما ٹھوس جسم پر مخروط رکھا گیا ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ استوانہ اور مخروط دونوں کا نصف قطر 5 سم ہے۔ اگر استوانہ کی بلندی 11 سم اور ٹھوس کی کل بلندی 23 سم ہے تو ٹھوس جسم کا خمیدہ سطح کا رقبہ اور حجم معلوم کیجئے۔[June 2024 Average]

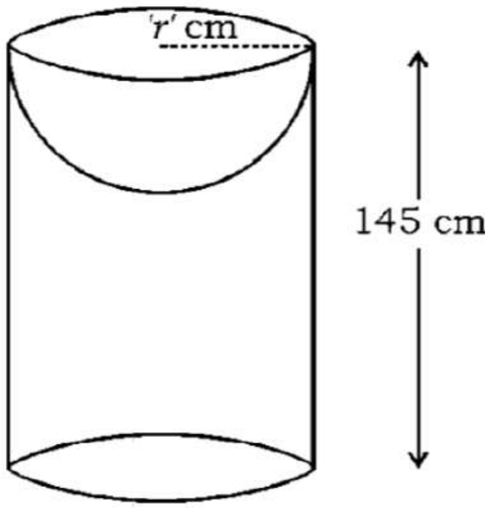


58.ایک ٹھوس جس میں 120 سم اونچائی کا ایک قائم دائروی مخروط ہے، جس کا نصف قطر 60 سم ہے جو 60 سم نصف قطر والے ایک نصف کرہ پر کھڑا ہے اس ٹھوس کو پانی سے بھرے قائم دائروی استوانہ میں اس طرح رکھا جاتا ہے کہ یہ اس کے نچلے حصہ کو چھوتا ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے اگر استوانہ کا نصف قطر 60 سم اور اونچائی 180 سم ہو تو استوانہ میں بچے پانی کا حجم π کی مقدار میں معلوم کیجئے۔[April 2025 Difficult]

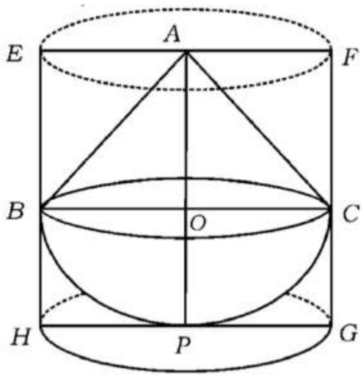


59.ایک ٹھوس استوانہ کے اوپری حصہ میں سے نصف کرہ استوانہ کے نصف قطر کے برابر (r cm) نکال دیا گیا ہے جیسا کی شکل میں دکھایا گیا ہے۔ نصف کرہ کا حجم π 18000 مکعب سم ہے۔ اگر استوانہ کی اونچائی 145 سم ہے تو ٹھوس کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجئے۔

[April 2025 Difficult]



60.ایک ٹھوس کھلونہ مخروط کی شکل کا ہے جس کا نچلا حصہ نصف کروی شکل کا ہے مخروط کی اونچائی 2 سم اور قاعدہ کا قطر 4 سم ہے۔ کھلونہ کا حجم معلوم کیجئے۔ اگر ایک قائم دائروی استوانہ اس کھلونہ کو محصور کرتا ہے۔ کھلونہ اور استوانہ کے حجم کا فرق معلوم کیجئے۔[May 2025 Difficult]



61.ایک ٹھوس استوانہ جس کی اونچائی 2.4 میٹر اور قطر 1.4 میٹر ہے۔ مخروطی کیوٹی نکالی گئی جس کی اونچائی اور قطر استوانہ کے برابر ہے۔ ٹھوس کے بقیہ حصہ کا سطحی رقبہ معلوم کیجئے۔

[May 2025 Average]

VI. درج ذیل مسائل حل کیجئے۔ (5 mark)

62.استوانہ کے ایک سرے کو نصف کرہ اور دوسرے سرے کو مخروط سے جوڑ کر ایک کھلونہ بنایا گیا ہے۔ یہ تینوں ٹھوس کے قطر مساوی ہیں۔ استوانہ کا قطر 10 سم اور اونچائی 20 سم ہے۔ اگر مخروط کی ترچھی اونچائی 13 سم ہے تو کھلونہ کا سطحی رقبہ اور حجم معلوم کیجئے۔ [Easy]

63.ایک ٹھوس استوانہ جس کی اونچائی 2.8 سم اور قطر 4.2 سم سے مخروطی کیوٹی نکالی گئی جس کی اونچائی اور قطر استوانہ کے برابر ہے۔ ٹھوس کے بقیہ حصہ کا سطحی رقبہ معلوم کیجئے۔ [Difficult]

64.لکڑی کا استوانہ جس کا نصف قطر 6 سم اور اونچائی 27 سم ہے کے ہر ایک قاعدہ سے مساوی نصف قطر والے نصف کرہ اور مخروط کو نکالا گیا ہے۔ اگر مخروط کی اونچائی 8 سم ہے تو ٹھوس کا سطحی رقبہ اور حجم معلوم کیجئے۔

[Average]

ایک استوانہ کا حجم مخروط کے حجم کا 5 گنا ہے۔ مخروط کا نصف قطر اور ترچھی اونچائی بالترتیب 7 سم اور 25 سم ہے۔ استوانہ کے قاعدہ کا نصف قطر 14 سم ہے۔ استوانہ کے خمیدہ سطح کا رقبہ اور حجم معلوم کیجئے۔

[Aug 2024 Difficult]

یونٹ 13: شماریات

Number of questions سوالات کی تعداد	Easy آسان	Average اوسط	Difficult مشکل
64	14	47	3

* گروہی مفروضہ کا درمیانہ، وسطانیہ اور موڈ

* درمیانہ، وسطانیہ اور موڈ کے رمیان تعلق

I. دیے گئے جوابات میں سے صحیح جواب کا انتخاب کر کے لکھیں۔

1) مشاہدات میں سب سے زیادہ مرتبہ دوہرایا جانے والا اسکور (April 2021 Easy)

(A) حد (B) وسطانیہ (C) موڈ (D) درمیانیہ

2) گروہی وقفہ کا وسطی نقطہ معلوم کرنے کا ضابطہ۔۔

A) $\frac{\text{ادنی حد} - \text{اعلی حد}}{2}$ B) $\frac{\text{ادنی حد} \times \text{اعلی حد}}{2}$ C) $\frac{\text{ادنی حد} + \text{اعلی حد}}{2}$ D) $\frac{\text{ادنی حد} + \text{اعلی حد}}{3}$ (Easy)

3) دیے گئے تعددی تقسیمی جدول میں موڈل کلاس کی ادنی حد۔۔ (Easy)

گروہی وقفہ	10-20	20-30	30-40	40-50
تعدد	6	4	12	3

A) 10 B) 20 C) 30 D) 50

4) اگر مفروضہ کا درمیانہ 30 = $\sum fi$ اور $\sum fixi = 120 + 3k$، ہو تو k

A) 35 B) 3.5 C) 0.35 D) 3.05 (Easy)

5) ذیل کے کس مرکزی میلان کی پیائش کے لئے، مجموعی تعدد دریافت کیا جاتا ہے۔

A) درمیانہ B) وسطانیہ C) موڈ D) انحراف (Easy)

6) مرکزی رجحان کی پیائشوں میں ایک علمی تعلق۔۔

A) 3 وسطانیہ = 2 درمیانہ + موڈ B) 3 درمیانہ = 2 وسطانیہ + موڈ C) 3 درمیانہ = وسطانیہ + موڈ D) 3 موڈ = 2 درمیانہ + وسطانیہ

(April 2024) (Easy)

7) وسطانیہ معلوم کرنے کے ضابطہ میں $= L + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h$ = وسطانیہ میں h سے مراد (Average)

(A) وسطانیہ کلاس کا حد ادنی (B) وسطانیہ کلاس کا تعدد (C) گروہی وقفہ کا سائز (D) مجموعی تعدد

8) دیے گئے مفروضہ کا درمیان اور موڈ بالترتیب 7.5 اور 6 ہے۔ تو مفروضہ کا وسطانیہ

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9

(Average)

9) ایک اسکول کے لڑکیوں کی اونچائی کا وسطانیہ ہے۔ اس بیان کا تجزیہ

10) حرکت انحراف کے طریقے سے درمیانہ معلوم کرنے کا ضابطہ (MQP -4 2025 EASY)

A) $\bar{x} = a + \frac{\Sigma f_i u_i}{\Sigma f_i} \times h$

B) $\bar{x} = a + \frac{\Sigma f_i}{\Sigma f_i u_i} \times h$

C) $\bar{x} = a \times \frac{\Sigma f_i u_i}{\Sigma f_i} \times h$

D) $\bar{x} = a \div \frac{\Sigma f_i u_i}{\Sigma f_i} \times h$

II. درج ذیل مسائل حل کیجئے۔

11) گروہی وقفہ 10-24 کا وسطی نقطہ لکھئے۔ (Easy)

12) دئے گئے تعددی تقسیمی جدول میں وسطانیہ کلاس لکھئے۔

(SLP -2024 – Easy)

مار کس	طلبا کی تعداد	مجموعی تعدد
0–10	3	3
10–20	4	7
20–30	7	14
30–40	6	20
	n=20	

13) دئے گئے تعددی تقسیمی جدول میں موڈل ہ کلاس لکھئے۔ (March 2025 – Easy)

گروہی وقفہ	تعدد
1-3	4
3-5	8
5-7	2
7-9	2

14) راست طریقے سے درمیانہ معلوم کرنے کا ضابطہ لکھئے۔ (June2021 Easy)

15) دئے گئے تعددی تقسیمی جدول میں موڈل کلاس کا حد اعلی معلوم کیجئے۔ (March2025 Easy)

گروہی وقفہ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
تعدد	5	8	7	12	6

16) اگر مفروضہ کا وسطانیہ، درمیانیہ سے 3 زیادہ ہے تو موڈ، درمیانیہ سے کتنا زیادہ ہے۔ (Average)

17) گروہی مفروضہ کا وسطانیہ معلوم کرنے کا ضابطہ لکھئے۔ (Easy)

18) گروہی مفروضہ کا موڈ معلوم کرنے کا ضابطہ لکھئے۔ (Easy)

19) اگر مفروضہ کا 12.4 موڈ اور درمیانہ 10.5 ہو تو وسطانیہ معلوم کیجئے۔ (Average)

20)اگر مفروضہ کا در میانہ 27 اور وسطانیہ 33 ہے تو موڈ معلوم کیجئے۔ (Average)

21)اگر مفروضہ کا موڈ اور در میانہ بالترتیب 7 اور 8 ہیں۔ تو وسطانیہ معلوم کیجئے۔ (Average)

تعدد	گروہی وقفہ
2	1-5
3	6-10
4	11-15
1	16-20

III. درج ذیل مسائل حل کیجئے۔

22)دئے گئے مفروضہ کا موڈ اور وسطانیہ بالترتیب 50.5 اور 45.5 ہے۔ ضابطہ کا استعمال کرتے ہوئے در میانہ معلوم کیجئے۔ (Average)

23) ذیل کے مفروضہ کا در میانہ راست طریقے سے معلوم کیجئے۔ (Average)

تعدد	گروہی وقفہ
2	1-5
3	6-10
4	11-15
1	16-20

24) مفروضہ کا فرض کردہ در میانہ 62.5 لیتے ہوئے ذیل کے جدول کو مکمل کیجئے۔ (Average)

انحراف	وسطی نقطہ	تعدد	گروہی وقفہ
		2	10–25
		3	25–40
		7	40–55
		6	55–70
		6	70–85
		6	85- 100

IV. درج ذیل مسائل حل کیجئے۔

25)راست طریقے سے دئے گئے مفروضہ کا در میانہ معلوم کیجئے۔ (Average)

تعدد	گروہی وقفہ
3	45-55
10	55-65
11	65-75
8	75-85
3	85-95

26)راست طریقے سے دیئے گئے مفروضہ کا درمیانہ معلوم کیجئے۔ (Average)

گروہی وقفہ	تعدد
1–3	2
3–5	5
5–7	8
7–9	3
9- 11	2

27)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کا درمیانہ معلوم کیجئے۔ (Average)

گروہی وقفہ	تعدد
10–14	2
15-19	3
20-24	5
25-29	3
30–34	2

28) ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کا درمیانہ معلوم کیجئے۔ (Average)

گروہی وقفہ	تعدد
0–10	4
10–20	9
20–30	15
30–40	14
40–50	8

29)دیئے گئے مفروضے کا درمیانہ ہے۔x کی قدر معلوم کیجئے۔ (Difficult)

گروہی وقفہ	تعدد
11–13	7
13-15	6
15–17	9
17-19	13
19-21	x
21–23	5
23–25	4

30) ذیل کے گروہی مفروضہ کا درمیانہ معلوم کیجئے۔ (Average)

گروہی وقفہ	15–25	25-35	35-45	45-55	55–65
تعدد	5	8	12	15	9

31) ذیل کے گروہی مفروضہ کا درمیانہ، فرض کردہ درمیانہ کے طریقے سے معلوم کیجئے۔ (Difficult)

گروہی وقفہ	0-10	10–20	20–30	30–40	40–50
تعدد	7	8	12	13	10

32) ذیل کے گروہی مفروضہ کا درمیانہ، حرکت انحراف کے طریقے سے معلوم کیجئے۔ (Difficult)

گروہی وقفہ	20-40	40–60	60-80	80-100	100–120
تعدد	7	15	20	8	5

33) ذیل کے گروہی مفروضہ کا درمیانہ معلوم کیجئے۔ (April 2022) (Average)

گروہی وقفہ	10-20	20-30	30-40	40-50	50- 60
تعدد	2	3	5	7	3

34) ذیل کے گروہی مفروضہ کا درمیانہ معلوم کیجئے۔ (March 2025) (Average)

گروہی وقفہ	10-20	20-30	30-40	40-50	50- 60
تعدد	2	3	6	5	4

35) ذیل کے گروہی مفروضہ کا درمیانہ معلوم کیجئے۔ (August 2024) (Average)

گروہی وقفہ	10-20	20-30	30-40	40-50	50–60
تعدد	2	5	6	5	2

36) راست طریقے سے ذیل کے گروہی مفروضہ کا درمیانہ معلوم کیجئے۔ (June 2024) (Average)

گروہی وقفہ	10-20	20-30	30-40	40-50	50–60
تعدد	4	6	5	4	1

37) راست طریقے سے ذیل کے گروہی مفروضہ کا درمیانہ معلوم کیجئے۔ (July 2022) (Average)

گروہی وقفہ	5-15	15-25	25-35	35-45	45–55
تعدد	1	3	5	4	2

38) ذیل کے گروہی مفروضہ کا درمیانہ معلوم کیجئے۔ (June 2023) (Average)

گروہی وقفہ	5-15	15-25	25-35	35-45	45–55
تعدد	4	6	5	6	4

39)راست طریقے سے ذیل کے گروہی مفروضہ کادرمیانہ معلوم کیجئے۔(Average) (April 2024) (July 2024)

گروہی وقفہ	2-6	6–10	10–14	14–18	18–22
تعدد	4	8	2	1	5

40)ذیل کے گروہی مفروضہ کادرمیانہ معلوم کیجئے۔ (Average) (February 2022)

گروہی وقفہ	0-10	10–20	20–30	30–40	40–50
تعدد	5	8	20	15	7

41)دیئے گئے مفروضہ کادرمیانہ معلوم کیجئے۔ (Average) (April 2023)

گروہی وقفہ	تعدد
1–5	4
6–10	3
11- 15	2
16-20	1
21–25	5

42)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔(Average)

گروہی وقفہ	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
تعدد	6	3	5	20	10

43)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔(Average)

گروہی وقفہ	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
تعدد	6	9	20	10	5

44)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔

(June 2024) (Average)

گروہی وقفہ	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
تعدد	5	8	10	4	3

45)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔

گروہی وقفہ	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50
تعدد	5	8	20	15	7

46)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔

گروہی وقفہ	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
تعدد	6	5	9	4	2

47)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔

گروہی وقفہ	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
تعدد	7	15	20	2	4

48)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔(Average) (June 2020)

گروہی وقفہ	20-40	40-60	60-80	80-100
تعدد	7	15	20	8

49)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔

(July 2022) (Average)

گروہی وقفہ	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
تعدد	6	9	10	8	7

50)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔ (Average)

گروہی وقفہ	5-15	15-25	25-35	35-45	45–55
تعدد	1	3	5	7	2

51)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔ (Average)

گروہی وقفہ	5-15	15-25	25-35	35-45	45–55
تعدد	3	4	8	7	3

52)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔(March2025 Average)

گروہی وقفہ	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
تعدد	4	5	10	5	6

53)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔(Average)

گروہی وقفہ	50-52	53-55	56-58	59-61	62–64
تعدد	15	110	135	115	25

54)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔

(Average) (April 2019)

گروہی وقفہ	1- 4	4- 7	7-10	10-13	13- 16	16- 19
تعدد	6	30	40	16	4	4

55) ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے موڈ معلوم کیجئے۔(Average)

گروہی وقفہ	10-20	20-30	30-40	40-50	50- 60
تعدد	6	4	12	3	5

56) ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے موڈ معلوم کیجئے۔

(Average)

گروہی وقفہ	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
تعدد	3	5	8	4	5

57)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے موڈ معلوم کیجئے۔

(Average)

گروہی وقفہ	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
تعدد	7	8	2	2	1

58)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے موڈ معلوم کیجئے۔(Average)

گروہی وقفہ	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
تعدد	10	35	52	61	38

59)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے موڈ معلوم کیجئے۔(Average)

گروہی وقفہ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
تعدد	6	9	15	9	1

60)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے موڈ معلوم کیجئے۔(Average)

گروہی وقفہ	0-10	10- 20	20- 30	30- 40	40- 50
تعدد	7	9	15	11	8

61)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے موڈ معلوم کیجئے۔(Average)

گروہی وقفہ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
تعدد	7	8	2	2	1

62)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے موڈ معلوم کیجئے۔(Average)

گروہی وقفہ	1-3	4-6	7-9	10-12	13-15
تعدد	7	8	2	2	1

63)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے موڈ معلوم کیجئے۔(Average)

گروہی وقفہ	5-15	15-25	25-35	35-45	45- 55
تعدد	3	4	8	7	3

64)ذیل کے تعددی تقسیمی جدول کے لئے موڈ معلوم کیجئے۔(Average)

گروہی وقفہ	10-20	20-30	30-40	40-50	50- 60
تعدد	3	9	6	7	5

یونٹ 14: احتمال

Number of questions سوالات کی تعداد	64
Easy آسان	14
Average اوسط	39
Difficult مشکل	11

*بے تکا تجربہ

*تجربہ کے مساوی نتائج کا امکان

*احتمال کی تعریف اور اسکا ضابطہ

*یقینی وقوعہ اور ناممکنہ وقوعہ

*بنیادی وقوعہ

*وقوعہ اور وقوعہ نہیں کے درمیان تعلق

*روز مرہ زندگی میں احتمال

I. دیئے گئے جوابات میں سے صحیح جواب کا انتخاب کر کے لکھیں۔

1) یقینی وقوعہ کا احتمال۔۔۔ (June 2017, April 2024, Easy)

A) 1 B)0 C)-1 D)1.5

2) ناممکن وقوعہ کا احتمال (April 2020, Easy)

A) 1 B)0 C)-1 D)1.5

3) ایک سکہ اچھالنے کے تجربے میں کل ممکن نتائج کی تعداد (Easy)

A) 1 B)2 C)3 D)4

4) دو سکے اچھالنے کے تجربے میں کل ممکن نتائج کی تعداد (Easy)

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

5) پانسہ کو ایک مرتبہ پھینکا گیا۔ تمام ممکن نتائج کی تعداد (Average)

A) 12 B)24 C)36 D)6

6) ذیل میں کونسا وقوعہ کا احتمال نہیں ہو سکتا. (Easy)

A) $\frac{2}{3}$ B) -1.5 C) 15% D) 0.7

7) ذیل میں کونسا وقوعہ کا احتمال ہو سکتا ہے۔ (May-2025Easy)

A) $\frac{1}{5}$ B) 1.5 C) $\frac{5}{2}$ D) −5

8) 1 سے 6 تک اعداد درج پانسے کو پھینکا گیا۔ طاق عدد ظاہر ہونے کا احتمال۔ [April-2016, Average]

A)$\frac{3}{6}$ B) $\frac{1}{6}$ C)$\frac{2}{6}$ D)$\frac{4}{6}$

9)کسی وقوعہ کا احتمال E,0.05 ہے تو وقوعہ E نہیں ہے کا احتمال [March –2019 Average], .

A) 0.59 B) 0.95 C) 1 D)1.05

10)انگریزی کے حرف تہجی کو دہرائے بغیر کارڈس پر لکھ کر ایک باکس میں ڈالا گیا۔ بلا منصوبہ ایک کارڈ کو باکس سے نکالا گیا۔ حرف علت ہونے کا احتمال۔[Average]

B)$\frac{5}{26}$ C)$\frac{1}{26}$ D)$\frac{21}{26}$ A)$\frac{3}{26}$

11)کسی وقوعہ E کا احتمال اگر P(E)=0.75 ہو تو $P(\overline{E})$ کی قدر۔ [March-2023Average]

D) 0.75 B) 0.25 C) 0.025 A) 2.5

12)ایک پانسہ کو دو مرتبہ پھیکا گیا۔ تمام ممکن نتائج کی تعداد۔۔ [Average]

A) 12 B)24 C)36 D)6

13)کسی کھیل میں جیت کا احتمال $\frac{3}{4}$ ہے تو ہار کا احتمال۔) [Sept-2023,Average

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C)$\frac{1}{4}$ D)$\frac{1}{3}$

14)پانسہ کو ایک مرتبہ پھینکنے پر اوپر کی رح میں مربع عدد ظاہر ہونے کا احتمال[Average] .

A) $\frac{2}{6}$ B) $\frac{6}{8}$ C) $\frac{5}{8}$ D)$\frac{8}{5}$

15)ایک باکس میں موجود 28 بلبوں میں 7 بلب خراب ہیں ایک بلب بلا منصوبہ نکالا جاتا ہے۔ خراب نہ ہونے والے بلب کا احتمال. [Difficult]

A)$\frac{7}{28}$ B)$\frac{21}{28}$ C)$\frac{27}{28}$ D)$\frac{28}{7}$

16)ایک بیگ میں 3 لال گیند، 4 سفید گیند اور 5 نیلی گیند ہیں۔ بلا منصوبہ ایک گیند نکالا جاتا ہے۔ نکالی گئے گیند سفید ہونے کا احتمال۔ [Average]

A) $\frac{3}{9}$ B)$\frac{4}{8}$ C) $\frac{4}{12}$ D)$\frac{8}{12}$

17)A اور B دو دوست ہیں۔ دونوں کی یوم پیدائش ایک دن ہونے کا احتمال. [Difficult]

A) $\frac{364}{365}$ B) $\frac{1}{365}$ C) 1 D) 0

18)اگر P(E) کسی وقوعہ کا احتمال ہے تو صحیح بیان۔[Easy]

A) $0 < P(E) < 1$ B) $0 \leq P(E) \leq 1$
C) $0 \leq P(E) < 1$ D)$0 < P(E) \leq 1$

19)ایک ساتھ دو پانسوں کو پھینکا گیا اوپر کے رح میں ظاہر ہونے والے اعداد کا حاصل جمع 12 سے زیادہ ہونے کا احتمال۔[Difficult]

A)$\frac{6}{36}$ B) $\frac{1}{36}$ C) 1 D)0

20)پانسہ کو ایک مرتبہ پھینکا گیا۔ اوپر کے رخ میں جفت اعداد ظاہر ہونے کا احتمال۔[Average]

A) $\frac{1}{6}$ B)$\frac{1}{3}$ C) 0.5 D) $\frac{6}{5}$

21)پانسہ کو ایک مرتبہ پھینکا گیا۔ اوپر کے رخ میں مفرد اعداد ظاہر ہونے کا احتمال۔[Average]

A) $\frac{1}{2}$ B)$\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D)$\frac{2}{3}$

22)اگر ایک کھیل کی جیت کا احتمال 0.3 ہے تو اس کھیل کے ہار کا احتمال۔[Model QP-2017, Average

A) 0.1 B) 0.3 C) 0.7 D) 1.3

23)ایک بے تکے تجربے کے تمام بنیادی وقوعات کے احتمال کا حاصل جمع۔

[Model QP 2024, Preparatory QP 2025,Model QP-2025, May-2025, Easy]

A) 0　B) $\frac{1}{2}$　C) 1　D) -1

24)ایک طالب علم کے علم ریاضی میں 100% مارکس حاصل کرنے کا احتمال 4/5 ہے تو اسی مضمون مین 100% مارکس حاصل نہ کرنے کا احتمال۔[Average]

D)$\frac{2}{3}$　C) $\frac{1}{4}$　B)$\frac{2}{5}$　A) $\frac{1}{5}$

25)ایک بے تکی تجربہ کے ممکنہ نتائج جیت یا ہار ہے۔اگر جیت کا احتمال ہار کے احتمال سے دوگنا ہے تو جیت کا احتمال. [Difficult]

D) 2　C) 1　B)$\frac{2}{3}$　A) $\frac{1}{3}$

26)سال کبیسہ میں 53 جمعہ یا 53 سنیچر ہوتے ہیں کا احتمال. [Difficult]

D) 1　C) $\frac{3}{7}$　B)$\frac{2}{3}$　A) $\frac{1}{3}$

II. درج ذیل مسائل حل کیجئے۔

27)لفظ"TRIANGLE"سے حرف علت انتخاب کرنے کا احتمال معلوم کیجئے۔ [Average

28)احتمال کے لحاظ سے $P(E) + P(\overline{E})$ کی قدر لکھئے۔ .[Model QP-2025, Easy]

29)اگر P (E) =0.05 ہو تو $P(\overline{E})$ معلوم کیجئے۔ [March-2019, Easy]

30)دن کے مخصوص وقت میں بارش ہونے کا احتمال 0.75 ہے تو اسی وقت میں بارش نہ ہونے کا احتمال کیا ہے؟ [Model QP-2023, Average]

31)اگر $P(A)=\frac{2}{3}$ ہے تو $P(\overline{A})$ کی قدر معلوم کیجئے۔ [Sept-2020, Average]

32)وقوعہ کا احتمال $P(B)=0.65$ ہے تو $P(\overline{B})$ کی قدر معلوم کیجئے۔ [Average]

33)پانسہ کو ایک بار پھینکنے پر اوپر کی رخ پر عدد 6 ظاہر ہونے کا احتمال معلوم کیجئے۔ [Easy]

34)سکہ کو ایک بار اچھالا گیا۔ہیڈ ظاہر ہونے کا احتمال معلوم کیجئے۔ [April-2017, Easy]

35)اگر کسی کھیل کے جیت کا احتمال 0.8 ہے تو اسی کھیل کے ہار کا احتمال معلوم کیجئے۔ [March-2019,Easy]

36)اگر $P(A)= 80\%$ ہو تو ثابت کیجئے کہ not'A='$\frac{1}{5}$

[Model QP-2024, Difficult]

37)ایک سکہ کو دو مرتبہ اچھالا گیا۔تمام ممکنہ نتائج کی تعداد کیا ہے۔ [Easy]

III. درج ذیل مسائل حل کیجئے۔

38) سکہ کو ایک بار اچھالا گیا۔احتمال معلوم کیجئے (i) صرف ایک ہیڈ اور (ii) کم از کم ایک ہیڈ ظاہر ہو۔ [Difficult]

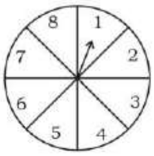
39)پانسہ کو ایک مرتبہ پھینکا گیا۔2 اور 6 درمیان عدد ظاہر ہونے کا احتمال معلوم کیجئے۔

40)ایک ساتھ دو پانسوں کو پھینکا گیا۔اوپر کے رخ کے اعداد کا حاصل جمع 5 ہونے کا احتمال معلوم کیجئے۔ (Average)

41)1 سے 6 اعداد درج پانسہ کو دو مرتبہ پھینکا گیا۔ اوپر کے رخ کے اعداد کا حاصل جمع 10 ہونے کا احتمال معلوم کیجئے۔ [April-2019, Average]

42)1 سے 6 اعداد درج پانسہ کو دو مرتبہ پھینکا گیا۔ اوپر کے رخ کے اعداد کا حاصل جمع 7 سے زیادہ ہونے کا احتمال معلوم کیجئے۔ [Average]

43)کسی وقوعہ A کا احتمال $P(A)$ اور $P(A) : P(\overline{A}) = 1:2$. ہے تو $P(\overline{A})$ کی قدر معلوم کیجئے۔ [Difficult]



44)چانس کے ایک کھیل میں گھومتا ہوا ایک تیر ہوتا ہے۔ جو رکنے کے بعد ایک عدد کی طرف نشاندہی کرتا ہے۔ وہ عدد 1,2,3,4,5,6,7,8 میں سے کوئی ایک ہوتا ہے۔ یہ مساوی امکانی نتائج ہیں۔ جفت عدد کی طرف نشاندہی کرنے کا احتمال معلوم کیجئے۔[Sept-2020, Average]

45)اچھی بھینٹی ہوئی 2 سے 25 نمبر درج کا کارڈس کو ایک باکس میں ڈالا گیا۔ بلا منصوبہ ایک کارڈ نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہ نکالا گیا کارڈ (i) جفت عدد ہو۔(ii)) کامل مربع عدد ہو۔[Average]

46)ایک بیگ میں 6 لال، 5 نیلی اور 4 ہرے گیند ہیں۔ بیگ سے بلا منصوبہ ایک گیند نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہ نکالا گیا گیند (i) ہرا نہیں ہے۔(ii) سرخ ہے۔
[Average]

47)ایک باسکٹ میں موجود 36 آموں میں سے 1/4 حصہ آم سڑے ہوئے ہیں۔ اور بقیہ آم اچھے ہیں۔ بلا منصوبہ باسکٹ سے ایک آم نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہ نکالا گیا آم اچھا ہو۔[April2024 ,Average]

48)A ایک بے تکی تجربہ ہے۔ اگر $P(A) : P(\overline{A}) = 5: 11$ ہے تو $P(A)$ اور $P(\overline{A})$ معلوم کیجئے۔ [Average]

49)ایک باکس میں موجود گھڑیوں 500 میں سے 50 گھڑیاں خراب ہیں۔ بلا منصوبہ ایک گھڑی نکالی جاتی ہے۔ احتمال معلوم کیجئے کہ نکالی گئے گھڑی خراب ہے۔
[April-2018, Easy]

50)1 سے 6 تک کے اعداد درج پانسہ کو ایک بار پھینکا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہ اوپر کا رخ ایک مفرد عدد یا 5 کے ضعف ہو۔ [Average]

51)1 سے 6 تک کے اعداد درج پانسہ کو دو بار پھینکا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہ اوپر کا رخ کا حاصل جمع 6 ہے۔ [June 2018:Average]

52) سکہ کو دو بار اچھالا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہ (i) دو ہیڈ اور (ii) ٹیل ایک مرتبہ ہو۔ [March-2019:Average]

53)1 سے 6 تک کے اعداد درج پانسہ کو ایک بار پھینکا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہ (i) جفت عدد اور (ii) کامل مربع عدد ہو۔[April 2020:Average]

54)پانسہ پر انگریزی حرف تہجی A, B, C, D, E, I درج ہیں۔ پانسہ کو ایک مرتبہ پھینکنے پر احتمال معلوم کیجئے کہ حرف علت ظاہر ہو۔
[September 2020:Average]

55)ایک باکس مین 6 نیلی۔ اور چند سرخ گولیاں ہیں۔ نیلی گولی نکالنے کا احتمال 3/8 ہے۔ باکس میں موجود سرخ گولیوں کی تعداد معلوم کیجئے۔ اور سرخ گولی نکالنے کا احتمال معلوم کیجئے۔Difficult]

56)پانسہ کے رخوں پر اعداد 1, 2, 3, 4, 1, 5 درج ہیں۔ پانسہ کو ایک بار پھینکا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہ کامل مربع عدد ظاہر ہو۔[May 2025:Average]

57)1 سے 20 اعداد درج 20 ڈسکوں کو ایک باکس میں ڈالا گیا۔ بلا منصوبی ایک ڈسک کو نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہ نکالا گیا عدد کامل مکعب عدد ہو۔[Average]

IV. درج ذیل مسائل حل کیجئے۔

58)پانسہ کو ایک بار پھنکا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہاوپر ظاہر ہونے والا عدد دو سے بڑا سے چھوٹا یا مساوی سے بڑا نہ ہو۔ [Average]

59)دو سکوں کو ایک ساتھ اچھالا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہ (i) کم از کم ایک ہیڈ۔(ii) دونوں ہیڈ نہ ہو۔ [Average]

60)ایک باکس میں موجود کارڈ پر 5 سے 30 تک اعداد درج ہیں۔ بلا منصوبہ ایک کارڈ نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجئے کہ نکالا گیا کارڈ (i) 2 اور 3 کا ضعف ہو۔(ii) کامل مربع عدد ہو۔(iii) 3 کا ضعف ہو۔[Average]

61)ایک بیگ میں 3 سرخ، 5 سفید، اور 8 نیلی گیند ہیں۔ بلا منصوبہ ایک گیند نکالی جاتی ہے۔ احتمال معلوم کیجئے کہ نکالی گئے گیند (i) سرخ ہے۔(ii) سفید نہیں ہے۔

[April-2020, Average]

62)ایک باکس میں موجود 20 کارڈس پر 1 سے 29 تک اعداد درج ہیں۔ بلا منصوبہ ایک کارڈ نکالا جاتا ہے۔ احتمال معلوم کیجئے کہ نکالا گیا کارڈ (i) کامل مربع عدد (ii) عدد 2 اور 3 دونوں سے تقسیم پزیر ہو۔[March-2025:Difficult]

63)ایک بیگ میں صرف سفید، کالے اور سرخ گیند ہیں۔ بلا منصوبہ ایک گیند نکالی جاتی ہے۔ سفید گیند نکالنے کا احتمال 3/10 ہے اور کالی گیند نکالنے کا احتمال 2/5 ہے سرخ گیند نکالنے کا احتمال معلوم کیجئے۔ اگر بیگ میں 20 کالے گیند ہو تو بیگ میں موجود گیندوں کی کل تعداد معلوم کیجئے۔[Difficult]

64)ذیل کے جدول میں 50 طلبہ سے 100 مارکس کے لئے حاصل کردہ نمبرات دئے گئے ہیں۔ [Average]

مارکس	0-34	35-50	51-70	71-90	91-100
طلبہ کی تعداد	8	9	14	11	8

احتمال معلوم کیجئے کہ طلبہ سے حاصل کردہ نمبرات

i0) 34 سے کم (ii) 71 اور 90 کے درمیان (iii) 90 سے زیادہ ہو۔

جوابی کلید

MODEL ANSWERS

UNIT:1 REAL NUMBERS اکائی 1: حقیقی عدد

I. Multiple Choice Questions کثیر انتخابی سوالات

(1). (B) غیر ناطق عدد

(2). (A) غیر ناطق عدد

(3). (A) 5

(4). (C) $\sqrt{9}$

(5). (B) $\sqrt{4}$

(6). (A) غیر ناطق عدد

(7). (B) مخلوط عدد

(8). (B) 13,7

(9). (C) 4

(10). (C) مفرد عدد

(11). (D) $2^3 x 3^1 x 5^1$

(12) . (A) 2,3,5

(13). (D) 6

(14). (A) 1

(15). (B) 1

(16). (C) 1 A) 60

(17) (.B) a×b

(18). (B) 2

(19). (C) (a × b)

(20). (A) 60

(21). (A) 2×5

(22). (B) x y^2

(23). (C) 4

(24). (B) 1

(25). (B) 2

(26). (C) 300

(27). (C) 6p

(28). (B) 1000.

II. ONE MARKS QUESTIONS(ایک مارکس کے سوالات)

29). 2 | 140
2 | 70
5 | 35

7 | 7

$140 = 2 \times 2 \times 5 \times 7 = 2^2 \times 5 \times 7$

30)

حسابی کابنیادی مسئلہ: ہر مرکب عدد کو مفرد اعداد کے حاصل ضرب (اجزائے ضربی) کی شکل میں ظاہر کیا جاسکتا ہے۔ یہ اجزائے ضربی میں (تحلیل) اظہار منفرد ہوتا ہے۔ بھلے ہی مفرد اجزائے ضربی کی ترتیب مختلف ہو۔

31) $H \times L = A \times B$

$L = \frac{(A \times B)}{H}$

$= \frac{24 \times 36}{12}$

LCM = 72

32) 2 | 96

2 | 48

2 | 24

2 | 12

2 | 6

3 | 3

$96 = 2^5 \times 3$

33) $156 = 2^2 \times 3 \times 13$

34) 2 | 200

2 | 100

2 | 50

5 | 25

5 | 5

$200 = 2^m \times 5^n$

$200 = 2^3 \times 5^2$

$m = 3$, $n = 2$

35) 2|24 2|36

2|12 2|18

2|6 3|9

3|3 3|3

|1 |1

$24 = 2^3 \times 3$, $24 = 2^3 \times 3$, $36 = 2^2 \times 3$

. (اعادا عظم)HCF (24, 36) = 12

36). 21

37) x = 2 & y = 5 ,

III. TWO MARKS QUESTIONS (دومارکس سوالات)

38) $H \times L = A \times B$

$L = \frac{(A \times B)}{H}$

$= \frac{306 \times 657}{9}$

LCM = 22338

39) $7 \times 11 \times 13 + 13$

$= 13\ (7 \times 11 + 1)$

$= 13 \times 78$

$\therefore$ اسلئے $7 \times 11 \times 13 + 13$ ایک مرکب(مخلوط)عدد ہے

40) $H \times L = A \times B$

$H = (A \times B) / L$

$= (91 \times 26) / 182$

$= 2366 / 182$

HCF = 13

(41)۔ایک مرکب (مخلوط) عدد وہ ہوتا ہے جسے دو یا دو سے زیادہ اجزاء کے حاصل ضرب کے طور پر ظاہر کر سکتے ہیں۔

مخلوط عدد کی مثال $24 = 2\times2\times2\times3$

42) 2 | 438   2 | 606

3| 219   3| 303

73 | 73   101| 101

$438 = 2\times3\times73$ $606 = 2\times3\times101$

HCF = $2\times3 = 6$

(43)فرض کرو کہ $\sqrt{3} + 5$, ایک ناطق عدد ہے

$\sqrt{3} + 5 = \frac{a}{b}$ ($b \neq 0$, جہاں a اور b ہم مفرد ہیں)

$\sqrt{3} = \frac{a}{b} - 5$

$\sqrt{3} = \frac{a-5b}{b}$

$\sqrt{3}$ ناطق عدد ہے

$\frac{a-5b}{b}$ بھی ناطق عدد ہے

لیکن یہ اس حقیقت کی نفی کرتا ہے کہ $\sqrt{3}$ غیر ناطق عدد ہے

یہ تضاد اسلئے ہوا کیوں کہ ہم نے غلط مانا تھا کہ $\sqrt{3} + 5$, ناطق عدد ہے

اس لئے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ $\sqrt{3} + 5$, غیر ناطق ہے

(44) فرض کرو کہ $\sqrt{5} - 7$, ایک ناطق عدد ہے

$\sqrt{5} - 7 = \frac{a}{b}$ ($b \neq 0$, جہاں a اور b ہم مفرد ہیں)

$\sqrt{5} = \frac{a}{b} + 7$

$\sqrt{5} = \frac{a+7b}{b}$

$\sqrt{5}$ ناطق عدد ہے

$\frac{a+7b}{b}$ بھی ناطق عدد ہے

لیکن یہ اس حقیقت کی نفی کرتا ہے کہ $\sqrt{5}$ غیر ناطق عدد ہے

یہ تضاد اسلئے ہوا کیوں کہ ہم نے غلط مانا تھا کہ $7 - \sqrt{5}$, ناطق عدد ہے

اس لئے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ $7 - \sqrt{5}$, غیر ناطق ہے

(45) فرض کرو کہ $2 + \sqrt{5}$, ایک ناطق عدد ہے

$2 + \sqrt{5} = \frac{a}{b}$ (a اور b ہم مفرد ہیں جہاں $b \neq 0$)

$\sqrt{5} = \frac{a}{b} + 7$

$\sqrt{5} = \frac{a-2b}{b}$

$\sqrt{5}$ ناطق عدد ہے

$\frac{a-2b}{b}$ بھی ناطق عدد ہے

لیکن یہ اس حقیقت کی نفی کرتا ہے کہ $\sqrt{5}$ غیر ناطق عدد ہے

یہ تضاد اسلئے ہوا کیوں کہ ہم نے غلط مانا تھا کہ $2 + \sqrt{5}$, ناطق عدد ہے

اس لئے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ $2 + \sqrt{5}$, غیر ناطق ہے

(46) فرض کرو کہ $6 + \sqrt{2}$, ایک ناطق عدد ہے

$6 + \sqrt{2} = \frac{a}{b}$ (a اور b ہم مفرد ہیں جہاں $b \neq 0$)

$\sqrt{2} = \frac{a}{b} - 6$

$\sqrt{2} = \frac{a-6b}{b}$

$\sqrt{2}$ ناطق عدد ہے

$\frac{a-6b}{b}$ بھی ناطق عدد ہے

لیکن یہ اس حقیقت کی نفی کرتا ہے کہ $\sqrt{2}$ غیر ناطق عدد ہے

یہ تضاد اسلئے ہوا کیوں کہ ہم نے غلط مانا تھا کہ $6 + \sqrt{2}$, ناطق عدد ہے

اس لئے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ $6 + \sqrt{2}$, غیر ناطق ہے

(47) فرض کرو کہ $5 - \sqrt{3}$, ایک ناطق عدد ہے

$5 - \sqrt{3} = \frac{a}{b}$ (a اور b ہم مفرد ہیں جہاں $b \neq 0$)

$\sqrt{3} = 5 - \frac{a}{b}$

$\sqrt{3} = \frac{5b-a}{b}$

$\sqrt{3}$ ناطق عدد ہے

$\frac{5b-a}{b}$ بھی ناطق عدد ہے

لیکن یہ اس حقیقت کی نفی کرتا ہے کہ $\sqrt{3}$ غیر ناطق عدد ہے

یہ تضاد اسلئے ہوا کیوں کہ ہم نے غلط مانا تھا کہ $5 - \sqrt{3}$, ناطق عدد ہے

اس لئے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ $5 - \sqrt{3}$, غیر ناطق ہے

(48) فرض کرو کہ $3 + 2\sqrt{5}$, ایک ناطق عدد ہے

$3 + 2\sqrt{5} = \frac{a}{b}$ (a اور b ہم مفرد ہیں جہاں $b \neq 0$,)

$2\sqrt{5} = \frac{a}{b} - 3$

$\sqrt{5} = \frac{a-3b}{2b}$

$\sqrt{5}$ ناطق عدد ہے

$\frac{a-3b}{2b}$ بھی ناطق عدد ہے

لیکن یہ اس حقیقت کی نفی کرتا ہے کہ $\sqrt{5}$ غیر ناطق عدد ہے

یہ تضاد اسلئے ہوا کیوں کہ ہم نے غلط مانا تھا کہ $3 + 2\sqrt{5}$, ناطق عدد ہے

اس لئے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ $3 + 2\sqrt{5}$, غیر ناطق ہے

(49) فرض کرو کہ $2\sqrt{3} - 4$, ایک ناطق عدد ہے

$2\sqrt{3} - 4 = \frac{a}{b}$ (a اور b ہم مفرد ہیں جہاں $b \neq 0$,)

$2\sqrt{3} = \frac{a}{b} + 4$

$\sqrt{3} = \frac{a+4b}{2b}$

$\sqrt{3}$ ناطق عدد ہے

$\frac{a+4b}{2b}$ بھی ناطق عدد ہے

لیکن یہ اس حقیقت کی نفی کرتا ہے کہ $\sqrt{3}$ غیر ناطق عدد ہے

یہ تضاد اسلئے ہوا کیوں کہ ہم نے غلط مانا تھا کہ $2\sqrt{3} - 4$, ناطق عدد ہے

اس لئے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ $2\sqrt{3} - 4$, غیر ناطق ہے

50)

$18 = 2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2$

$12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$

$LCM = 2^2 \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$

اسی لئے وہ ابتدائی مقام پر 36 منٹ بعد دوبارہ ملیں گے۔

51. 2|40
2|20
2|10
5|5
|1

$\therefore x = 2, y = 3$ اور $z = 5$

52. 3|147
7|49
7|7
|1

$147 = 3 \times 7^2$

2|5
2|28
2|14
7|7
|1

$56 = 2^3 \times 7$

HCF(147,56) ہے 7

سلاخ کی زیادہ سے زیادہ لمبائی 7 میٹر اور کمرہ کی لمبائی ناپنے کیلئے سلاخ کو 21 مرتبہ استعمال کرنا ہوگا۔

53. 2|420
2|210
3|105
5|35
7|7
|1

2|130
5|65
13|13
|1

$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

$130 = 2 \times 5 \times 13$

HCF(420,130) = 10

ہر طبق میں برفیوں کی تعداد = 10

IV. THREE MARKS QUESTIONS (تین مارکس کے سوالات)

(54)فرض کرتے ہیں کہ $\sqrt{2}$, ایک ناطق عدد ہے

$\sqrt{2}=\frac{a}{b}$ (a اور b ہم مفرد ہیں جہاں, $b \neq 0$)

$2=\frac{a^2}{b^2}$

$2b^2=a^2$

2، a^2 کو تقسیم کرتا ہے

ہم کہہ سکتے ہیں کہ 2، a کو تقسیم کرتا ہے

a کا 2 جزوضربی ہے

ہم کہہ سکتے ہیں کہ $a=2k$

$a^2=4k^2$

$2b^2=4k^2$

$b^2=2k^2$

2، b^2 کو تقسیم کرتا ہے

ہم کہہ سکتے ہیں کہ 2، b کو تقسیم کرتا ہے

b کا 2 جزوضربی ہے

اسلئے a اور b کم سے کم 2 مشترک جزوضربی رکھتا ہے۔

لیکن یہ اس حقیقت کی نفی کرتا ہے کہ a اور b باہمی مفرد ہیں

اور یہ تضاد اسلئے ہوا کیونکہ ہم نے غلط مانا تھا۔

لہٰذا یہ نتیجہ اخذ ہوتا ہے کہ $\sqrt{2}$ غیر ناطق ہے

(55)فرض کرتے ہیں کہ $\sqrt{3}$, ایک ناطق عدد ہے

$\sqrt{3}=\frac{a}{b}$ (a اور b ہم مفرد ہیں جہاں, $b \neq 0$)

$3=\frac{a^2}{b^2}$

$3b^2 = a^2$

a^2،3 کو تقسیم کرتا ہے

ہم کہہ سکتے ہیں کہ 3، a کو تقسیم کرتا ہے

a جزو ضربی ہے 3 کا

ہم کہہ سکتے ہیں کہ $a = 3k$

$a^2 = 9k^2$

$3b^2 = 9k^2$

$b^2 = 3k^2$

b^2،3 کو تقسیم کرتا ہے

ہم کہہ سکتے ہیں کہ b،3 کو تقسیم کرتا ہے

b جزو ضربی ہے 3 کا

اسلئے a اور b مشترک جزو ضربی رکھتا ہے۔ 3 کم سے کم

لیکن یہ اس حقیقت کی نفی کرتا ہے کہ a اور b باہمی مفرد ہیں

اور یہ تضاد اسلئے ہوا کیونکہ ہم نے غلط مانا تھا۔

لہٰذا یہ نتیجہ اخذ ہوتا ہے کہ $\sqrt{3}$ غیر ناطق ہے

(56) فرض کرتے ہیں کہ $\sqrt{5}$, ایک ناطق عدد ہے

$\sqrt{5} = \frac{a}{b}$ (a اور b باہم مفرد ہیں جہاں $b \neq 0$,)

$5 = \frac{a^2}{b^2}$

$5b^2 = a^2$

a^2،5 کو تقسیم کرتا ہے

ہم کہہ سکتے ہیں کہ 5، a کو تقسیم کرتا ہے

a جزو ضربی ہے 5 کا

ہم کہہ سکتے ہیں کہ $a = 5k$

$a^2 = 25k^2$

$5b^2 = 25k^2$

$b^2 = 5k^2$

b^2،5 کو تقسیم کرتا ہے

ہم کہہ سکتے ہیں کہ 5،b کو تقسیم کرتا ہے

b جزوضربی ہے 5 کا

اسلئے a اور b مشترک جزوضربی رکھتا ہے۔ 5 کم سے کم مشترک جزوضربی رکھتا ہے

لیکن یہ اس حقیقت کی نفی کرتا ہے کہ a اور b باہمی مفرد ہیں

اور یہ تضاد اسلئے ہوا کیونکہ ہم نے غلط مانا تھا۔

لہٰذا یہ نتیجہ اخذ ہوتا ہے کہ $\sqrt{5}$ غیر ناطق ہے

57.

2	510
3	255
5	85
17	17
	1

2	92
2	46
23	23
	1

$510 = 2\times3\times5\times17$

$92 = 2\times2\times23$

HCF of $(510,92) = 2$

LCM of $(510,92) = 2^2\times3\times5\times17\times23$

LCM = 23460

$H \times L = A \times B$

$2\times23460 = 510 \times92$

$46920 = 46920$

LCM × HCF = دو صحیح اعداد کا حاصل ضرب

58. $336 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$

$54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$

$(336, 54)$ کا ذوضعاف اقل $= 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 3 \times 3 = 3024$

HCF (336, 54) = 2 × 3 = 6

LCM × HCF = A × B

336 × 54 = 3024 × 6

18144 = 18144

LHS = RHS

59. 26 = 2 × 13

91 = 7 × 13

HCF (26, 91) = 13

LCM (26, 91) = 2 x 7 x 13 = 182

HCF × LCM = A × B

13 × 182 = 26 × 91

2366 = 2366

LHS = RHS

60.

3	135
3	45
3	15
5	5
	1

3	75
5	25
5	5
	1

2	20
2	10
5	5
	1

510 = 3×3×3×5 75 = 3×5×5 20 = 2×2×5

HCF (135,75) = 15

LCM (15,20) = 2×2×5×3×5

LCM = 60

61. 12, اور 21

12 = 2 x 2 x 3

15 = 3 x 5

21 = 3 x 7

HCF (12, 15, 21) = 3

LCM (12, 15, 21) = 3 x 2 x 2 x 5 x 7 = 420

62. 6 = 2 x 3

72 = 2x 2×2×3×3

120 = 2x 2×2×3×5

HCF (6, 72, 120) = 3×2 =6

LCM (6, 72, 120) = 2^2 x 3^2 x 5 = 360

63.	2|616	2|32
	2|308	2|16
	2|154	2|8
	7|77	2|4
	11|11	2|2
	|1	|1

616 = 2^3×7×11 32 = 2^5

اعادِاعظم HCF (616,32) = 8

کالموں(ستونوں)کی وہ اعلیٰ ترین تعداد جس میں مارچ کر سکتے ہیں =28

Unit : 02 POLINOMIALS باب2: کثیر رکنیاں

I. Multiple choice questions کثیر انتخابی سوالات

1) C) 3
2) B) 1
3) C) 3
4) D) 2
5) C) 3
6) C) 2
7) A) 20
8) B)3
9) (B)3
10) C) 3
11) C) 4
12) A) $x^2 + 2x + 8$

13) C) 2

14) C) -2 and -4

15) C) $\frac{c}{a}$

16) B) $\frac{-b}{a}$

17) (A) 2

18) B) $\frac{-2}{3}$

19) D) p(x) = x^2- 4x + 5

20) B) 2

21) D) -3 اور 2

II. ONE MARKS QUESTIONS:(ایک مارکس کے سوالات)

22) 3

23) 4

24) 3

25) 4

26) 3

27) 3

28) 4

29) 3

30) 4

31) 5

32) صفروں کا حاصل ضرب $= \frac{c}{a} = \frac{10}{2} = 5$

33) صفروں کا حاصل جمع $= \frac{-b}{a} = \frac{-7}{1} = -7$

34) صفروں کا حاصل ضرب $= \frac{c}{a} = \frac{k}{2} = 3$

k = 6

35) $x^2 + 3x + 2$

36) $p(x) = x^2 - 3$,

P(x) = 0,

$x^2 - 3 = 0$

$x^2 = 3$

x = $-\sqrt{3}$ اور x = + $\sqrt{3}$

37) $p(x) = x^2 - 25$

P(x) = 0

$x^2 - 25 = 0$

$x^2 = 25$

x = -5 اور x = + 5

38) P(1) $= 2(1)^3 + 3(1)^2 - 11(1) + 6$

$= 2 + 3 - 11 + 6$

$= 0$

39) -2 اور -4

III. TWO MARKS QUESTIONS (دومارکس کے سوالات)

40) خطی کثیر رکنی کی معیاری شکل = bx +c

مربعی کثیر رکنی کی معیاری شکل = $ax^2 + bx + c$

41) $p(x) = 6x^2 - 7x - 3$

$-18x^2$: $-9x$, $+2x$ → $-7x$

$p(x) = 6x^2 - 9x + 2x - 3$

$p(x) = 3x(2x - 3) + 1(2x - 3)$

$p(x) = (2x - 3)(3x + 1)$

$2x - 3 = 0$ یا $3x + 1 = 0$

$x = \frac{3}{2}$ یا $x = \frac{-1}{3}$

42) $p(x) = 4x^2 - 4x - 3$

$-12x^2$: $-6x$, $+2x$ → $-4x$

$p(x) = 4x^2 - 6x + 2x - 3$

$p(x) = 2x(2x - 3) + 1(2x - 3)$

$p(x) = (2x - 3)(2x + 1)$

$2x - 3 = 0$ یا $2x + 1 = 0$

$x = \frac{3}{2}$ یا $x = \frac{-1}{2}$

43) $\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-3}{1} \rightarrow b = 3a \quad \rightarrow (1)$

$\alpha \times \beta = \frac{c}{a} = \frac{2}{1} = 2 \rightarrow c = 2a \quad \rightarrow (2)$

مساوات(1)اور مساوات(2)کو جمع کریں

$b + c = 5a$

44) صفروں کا حاصل جمع $= \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-12}{3} = 4$

صفروں کا حاصل ضرب $= \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = \frac{-15}{3} = 5$

$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2(\alpha \times \beta)$

$= 4^2 - 2(5)$

$= 16 - 10 = 6$

45) $P(x) = x^2 + 3x + 1$

صفروں کا حاصل جمع $= \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -3$

صفروں کا حاصل ضرب $= \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = 1$

$\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$

$= \frac{\alpha+\beta}{\alpha \times \beta}$

$= \frac{-3}{1}$

= -3

46) $P(x) = x^2 + 3x + 1$

a=1 , b= 3 , c= 1

صفروں کا حاصل جمع $= \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -3$

صفروں کا حاصل ضرب $= \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = 1$

$\alpha^2\beta + \beta^2\alpha$

$= \alpha\beta(\alpha + \beta)$

$= 1(-3)$

$= -3$

47) $P(x) = 2x^2 - 6x + k$

$\boldsymbol{\alpha}$ اور $\boldsymbol{\beta}$ کثیر رکنی p(x) کے صفر ہیں

دیا گیا ہے $\boldsymbol{\beta} = 2\boldsymbol{\alpha}$

صفروں کا حاصل جمع $= \alpha + \beta = \frac{-b}{a}$

$\alpha + 2\boldsymbol{\alpha} = \frac{-(-6)}{1}$

$3\boldsymbol{\alpha} = 6$

$\boldsymbol{\alpha} = 2$

صفروں کا حاصل ضرب $= \alpha \times \beta = \frac{c}{a}$

$\alpha(2\boldsymbol{\alpha}) = \frac{k}{1}$

$2\boldsymbol{\alpha}^2 = k$

$2(2)^2 = k$

$\therefore K = 8$

48) $P(x) = ax^2 + bx - 4$ c= -4

صفروں کا حاصل ضرب $= \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = -1$

$\therefore \frac{-4}{a} = -1$

$a = 4$

صفروں کا حاصل جمع $= \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{1}{4}$

$\frac{-b}{4} = \frac{1}{4}$

$b = -1$

49) $p(x) = x^2 - 5x + 6$

$p(x) = x^2 - 6x + x - 6$

$p(x) = x(x - 6) + 1(x - 6)$

$p(x) = (x - 6)(x + 1)$

$x - 6 = 0$ اور $x + 1 = 0$

$x = 6$ اور $x = -1$

50) $\alpha = \sqrt{3}$ $\beta = -\sqrt{3}$

$\alpha + \beta = \sqrt{3} + (-\sqrt{3}) = \sqrt{3} - \sqrt{3} = 0$

$\alpha \times \beta = \sqrt{3}(-\sqrt{3}) = -\sqrt{9} = -3$

$p(x) = x^2 - 0x - 3$

$p(x) = x^2 - 3$

IV THREE MARKS QUESTIONS:(تین مارکس کے سوالات)

51) $p(x) = x^2 - 2x - 8$

$p(x) = x^2 - 4x + 2x - 8$

$p(x) = x(x - 4) + 2(x - 4)$

$p(x) = (x - 4)(x + 2)$

$x - 4 = 0$ اور $x + 2 = 0$

$x = 4$ اور $x = -2$

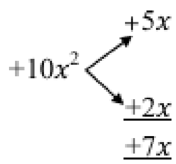
صفروں کا حاصل جمع $= \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -(-2) = 2$

$(4) + (-2) = 2$

صفروں کا حاصل ضرب $= \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = -8$

$(4)(-2) = -8$

52) $p(x) = x^2 + 7x + 10$



$p(x) = x^2 + 5x + 2x + 10$

$p(x) = x(x + 5) + 2(x + 5)$

$p(x) = (x + 5)(x + 2)$

$x + 5 = 0$ and $x + 2 = 0$

$x = -5$ and $x = -2$

صفروں کا حاصل جمع $= \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -7$

$(-5) + (-2) = -7$

صفروں کا حاصل ضرب $= \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = 10$

$(-5)(-2) = 10$

53) صفروں کا حاصل جمع $= \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -3$

صفروں کا حاصل ضرب $= \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = 2$

مطلوبہ دو رکنی کثیر $p(x) = x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$

$p(x) = x^2 - (-3)x + 2$

$p(x) = x^2 + 3x + 2$

$\therefore x^2 + 3x + 2 = 0$

$x^2 + 2x + x + 2 = 0$

$x(x + 2) + 1(x + 2) = 0$

$(x + 1)(x + 2) = 0$

$x + 1 = 0$ اور $x + 2 = 0$

$x = -1$ اور $x = -2$

صفر ہیں $\alpha = -1$ اور $\beta = -2$

54) صفروں کا حاصل جمع $= \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -7$

صفروں کا حاصل ضرب $= \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = 12$

مطلوبہ دو رکنی کثیر $p(x) = x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$

$p(x) = x^2 - (7)x + 12$

$p(x) = x^2 - 7x + 12$

$\therefore$ $x^2 - 7x + 12 = 0$

$x^2 - 4x - 3x + 12 = 0$

$x(x - 4) - 3(x - 4) = 0$

$(x - 4)(x - 3) = 0$

$x - 4 = 0$ اور $x - 3 = 0$

$x = 4$ اور $x = 3$

صفر ہیں $\alpha = 4$ اور $\beta = 3$

V. FOUR MARKS QUESTIONS:(چار مارکس کے سوالات)

55) $\alpha = -1 \quad \beta = 4$

$\alpha + \beta = -1 + 4 = 3$

$\alpha \times \beta = (-1)\, 4 = -4$

$p(x) = x^2 - 3x - 4$

کثیر رکنی کے صفر $p(x) = 0$

$x^2 - 4x + x - 4 = 0$

$x(x-4) + 1(x-4) = 0$

$(x+1)(x-4) = 0$

$x + 1 = 0$ اور $x - 4 = 0$

$x = -1$ اور $x = 4$

VI FIVE MARKS QUESTIONS:(پانچ مارکس کے سوالات)

56) $\alpha = -1 \quad \beta = 4$

$\alpha + \beta = -1 + 4 = 3$

$\alpha \times \beta = (-1)\, 4 = -4$

$p(x) = x^2 - 3x - 4$

صفروں کی تعداد $p(x) = 0$

$x^2 - 4x + x - 4 = 0$

$x(x-4) + 1(x-4) = 0$

$(x+1)(x-4) = 0$

$x + 1 = 0$ اور $x - 4 = 0$

$x = -1$ اور $x = 4$

Unit : 03 PAIR OF LINIEAR EQUATIONS WITH TWO VARIABLES

دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے

I. Multiple Choice Questions :کثیر انتخابی سوالات

1) A) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

2) A) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

3) B) مساوتوں کا یکتا حل ہوگا

4) A) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

5) D) منطبق خطوط

6) C) متوازی خطوط

7) C) یکتا حل

8) A) قاطع خطوط

9) B) متوازی خطوط

10) B) متوازی خطوط

11) B) متوازی خطوط

12) C) 6

13) B) $\frac{15}{4}$

14) B) 2x+3y=9

4x+6y=18

15) B) اگر خطوط ایک دوسرے کے عمود ہوں تو مساواتوں کا کوئی حل نہیں ہوگا

16) A) x = 5, y = 2

II. One mark questions(ایک مارکس کے سوالات)

17) $a_1x+b_1y+c_1=0$ and $a_2x+b_2y+c_2=0$

18) کوئی حل نہیں ہوگا

19) unique solution یکتا حل

20) مساواتوں کے لا محدود حل ہوں گے

21) 2(l+b)

22) (2x+1) + y

23) a = 3, b=6

24) p=4

25) Equations have unique solution یکتا حل

26) Co-incident lines منطبق خطوط

27) One solution یکتا حل

28) One solution یکتا حل

29) One solution یکتا حل

III. Two mark questions(دو مارکس کے سوالات)

30) 2x+y=10,

x - y= 2

3x = 12

X = 4

x کی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

2x+y=10

2(4)+y=10

8+y=10

y=10 – 8

y = 2

31) 3x-y=15

2x-y=5

5x = 20

x = 4

x کی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

$3x + y = 15$

$3(4) + y = 15$

$12 + y = 15$

$y = 15 – 12$

$y = 3$

32) $2x + y = 8$

$X – y = 1$

$3x=9$

$x=3$

x کی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

$2x+y=8$

$2(3)+y=8$

$6+y=8$

$y=8-6$

$y=2$

$y=1$

33) $x+y=14$ -----(1)

$x-y= 4$ -----(2)

$x+y=14$

$y=14 – x$

y کی اس قدر کو مساوات (2) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

$x-y= 4$

$x- (14- x) = 4$

$x- 14+ x = 4$

$2x = 4+14$

$2x = 18$

$x = 9$

x کی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

$x+y=14$

$9+y =14$

$y = 14-9$

$y= 5$

34) $x+2y=8$ -----(1)

$x-y=-1$ -----(2)

$x+2y=8$

$x=8-2y$

x کی اس قدر کو مساوات (2) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

$x-y=-1$

$(8-2y)-y=-1$

$8-2y-y=-1$

$8-3y=-1$

$-3y=-1-8$

$-3y=-9$

$y=3$

y کی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

$x+2y=8$

$x+2(3)=8$

$x=8-6$

$x=2$

35) $2x+y=8$

$3x-y=7$

$5x=15$

$x=3$

x کی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

$2x+y=8$

$2(3)+y=8$

$6+y=8$

$y=8-6$

$y=2$

36) فرض کرو کہ دو اعداد x اور y ہیں

$x+y=10$

x- y = 2

2x =12

X = 6

x + y = 10

6 + y = 10

y = 10-6

y = 4

37) فرض کروکہ دواعداد x & y ہیں

X + y = 15

X - y = -1

2x = 14

x = 7

xکی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

x + y = 15

7 + y = 15

y = 15-7

y = 8

38) 3x+2y = 5 .... x 1

x –y = 1 .... x 2

3x + 2y = 5

2x -2 y = 2

5x = 7

x = 7/5

xکی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

x – y = 1

7/5 – y = 1

7/5 – 1 = y

y =2/5

39) 2x + 5y = 7 .... x 5

5x+2y = 7 .... x 2

10x + 25y = 35

10x + 4y = 14

(-) (-) (-)

21x = 21

x = 1

x کی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

2x + 5y = 7

2(1) +5y =7

2 + 5y = 7

5y = 7-2

5y = 5

y = 1

IV. Three mark questions (تین مارکس کے سوالات)

40) x/y فرض کرو کہ مطلوبہ کسر

مساوات کے تحت

$$\frac{x+3}{y+2} = \frac{9}{11}$$

11x+22 = 9y+18

11x - 9y = -4 ----------- (1)

$$\frac{x+3}{y+3} = \frac{5}{6}$$

6x+18=5y=15

6x+ 5y =-3 ------------ (2)

مساواتیں (2) اور (1) سے

11x-9y=-4 .... x 5

6x+5y=-3)...............x 9

55x - 45y = -20

54x - 45y = -27

(-) (+) (+)

X = 7

11x - 9y = -4

11(7) - 9y= -4

77 - 9y = -4

-9y = -4 -77

9y = 81

y = 9

x=7, y=9

مطلوبہ کسر ہے 7/9

41) دیا گیا

x+10 = 2(y+10)

x+10 = 2y=20

x-2y = 10 ------------- (1)

دیا گیا

x-10 = 6(y-10)

x-10 = 6y – 60

x-6y = -60+10

x-6y = -50 ------------ (2)

مساواتیں (2) کو (1) سے تفریق کرنے پر

X - 2y = 10

X - 6y = -50

(-) (+) (+)

4y = 60

y=15

X کی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

x - 2y = 10

x - 2(15) =10

x – 30 = 10

x = 10 + 30

x = 40

X کی موجودہ عمر 40 سال ہے جبکہ

y کی موجودہ عمر 15 سال ہے

(42)۔ مان لیجئے کہ ساکن پانی میں کشتی کی رفتار x km/hr ہے

پانی کے بہاؤ کی رفتار y km/hr ہے

بہاؤ کی سمت میں ریتو کی رفتار = (x+y) km/hr

بہاؤ کے خلاف ریتو کی رفتار = (x-y) km/hr

سوال کے مطابق

2(x+y)=20

X + y = 10 -------- (1)

2(x-y)=4

X – y = 2 --------- (2)

مساواتیں (1) کو (2) کو جمع کرنے پر

X + y = 10

x – y = 2

2x = 12

X = 6

X کی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

X + y = 10

6 + y = 10

Y = 10 - 6

Y = 4

ساکن پانی میں ریتو کی رفتار 6 کلو میٹر گھنٹہ ہے

اور پانی کے بہاؤ کی رفتار 4 کلو میٹر فی گھنٹہ ہے

(43)۔مان لیجئے کہ آمدنی اور خرچ y اور x ہیں

بچت = خرچ – آمدنی

(9x-4y = 2000) ………… x 3

(7x-3y) = 2000) ………… x 4

27x - 12y = 6000

28x – 12y = 8000

(-) (+) (-)

-1x = -2000

x = 2000

X کی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

9x-4y=2000

9(2000)– 4y = 2000

18000 – 4y = 2000

-4y = - 16000

y = 4000

* اب ہم ماہانہ آمدنی دریافت کر سکتے ہیں.

پہلے شخص کی آمدنی = 9x

= 9 (2000)

= 18000

دوسرے شخص کی آمدنی = 7 (2000)

= 14000

(44)۔فرض کریں کہ A کی موجودہ عمر x

بیٹے کی موجودہ عمر y

سوال کے مطابق 5 سال بعد

x+y = 3(y+5)

x+y = 3y+15

x-3y = 15-5

x-3y = 10 --------- (1)

5 سال پہلے ان کی عمریں ہیں

x-y = 7(y-5)

x-5 = 7y-35

x-7y = -35+5

x-7y = -30 --------- (2)

مساواتیں (2) کو (1) سے تفریق کرنے پر

x-3y = 10

x-7y = -30

(-) (+) (+)

4y = 40

y = 10

y کی اس قدر کو مساوات (1) میں رکھ کر ہمیں حاصل ہوتا ہے

x-3y = 10

x-3(10) = 10

x-30 = 10

x = 40

A کی موجودہ عمر 40 سال ہے جبکہ

بیٹے کی موجودہ عمر 10 سال ہے

V. Four mark questions(4 مارکس کے سوالات)

45)

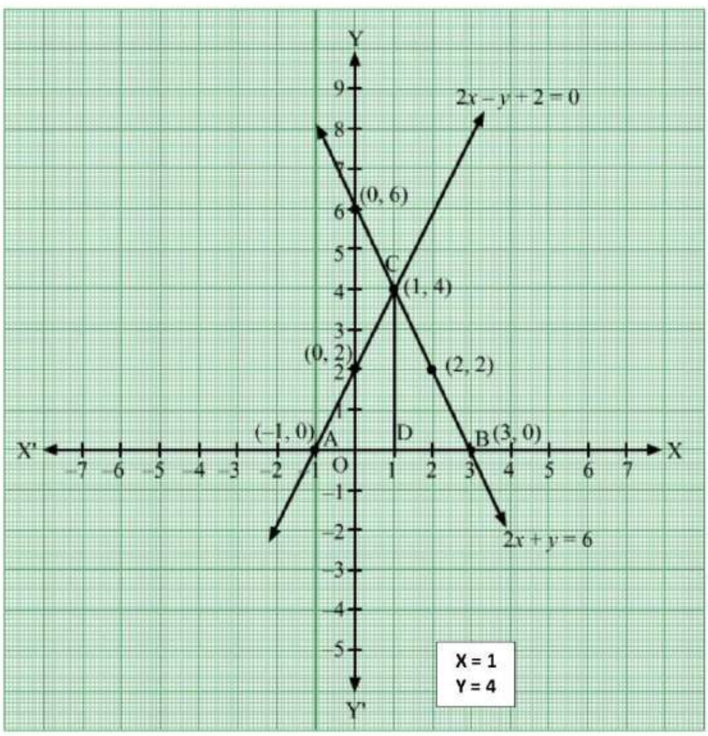
2x+y = 6

X	0	3

Y	**6**	**0**

2x-y = -2

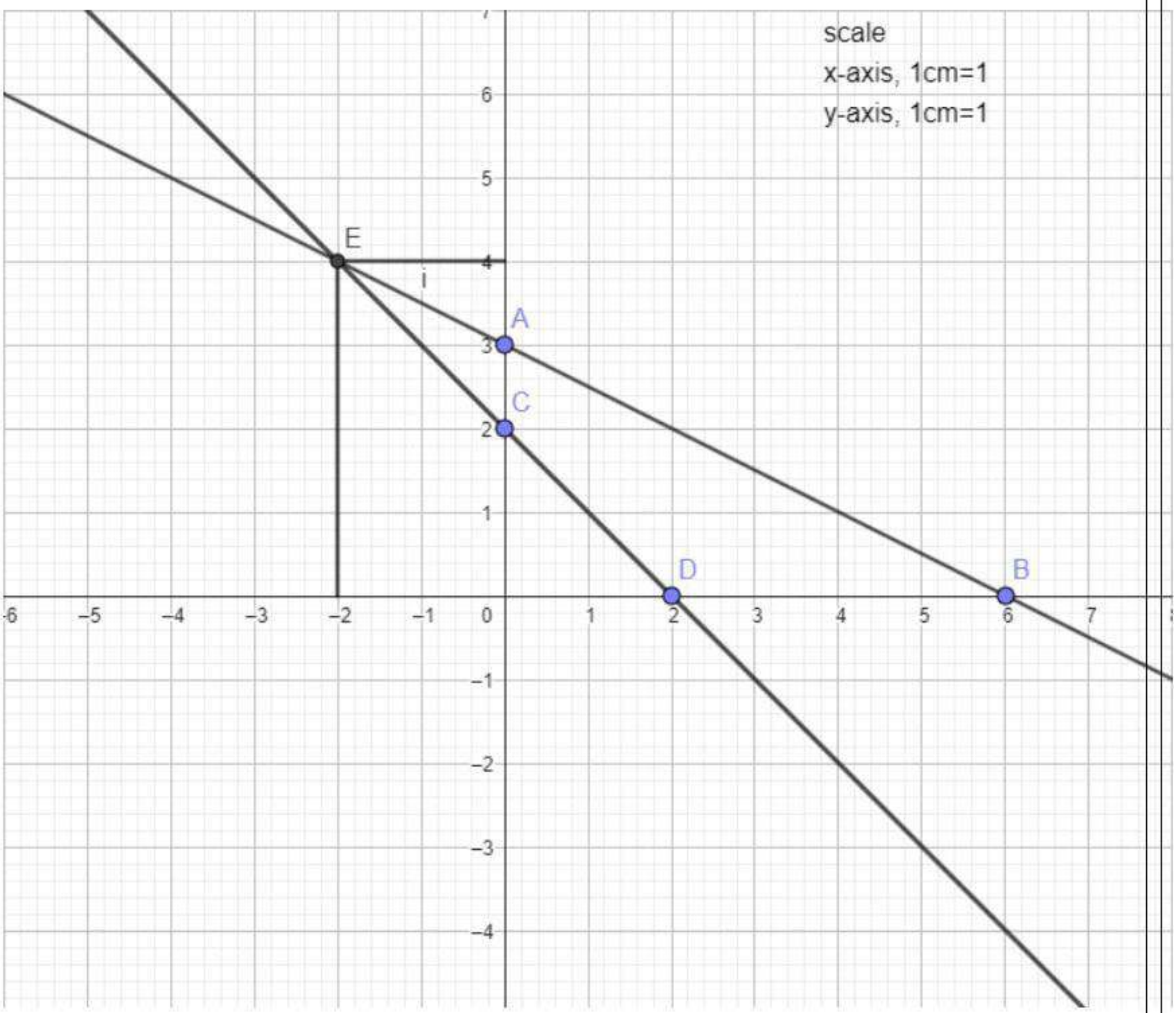
X	**0**	**-1**
Y	**2**	**0**



46) **x+2y = 6** **x+y = 2**

X	**0**	**3**
Y	**3**	**0**
(x,y)	**(0,3)**	**(6,0)**

X	**0**	**2**
Y	**2**	**0**
(x,y)	**(0,5)**	**(5,0)**



x=-2 y=4

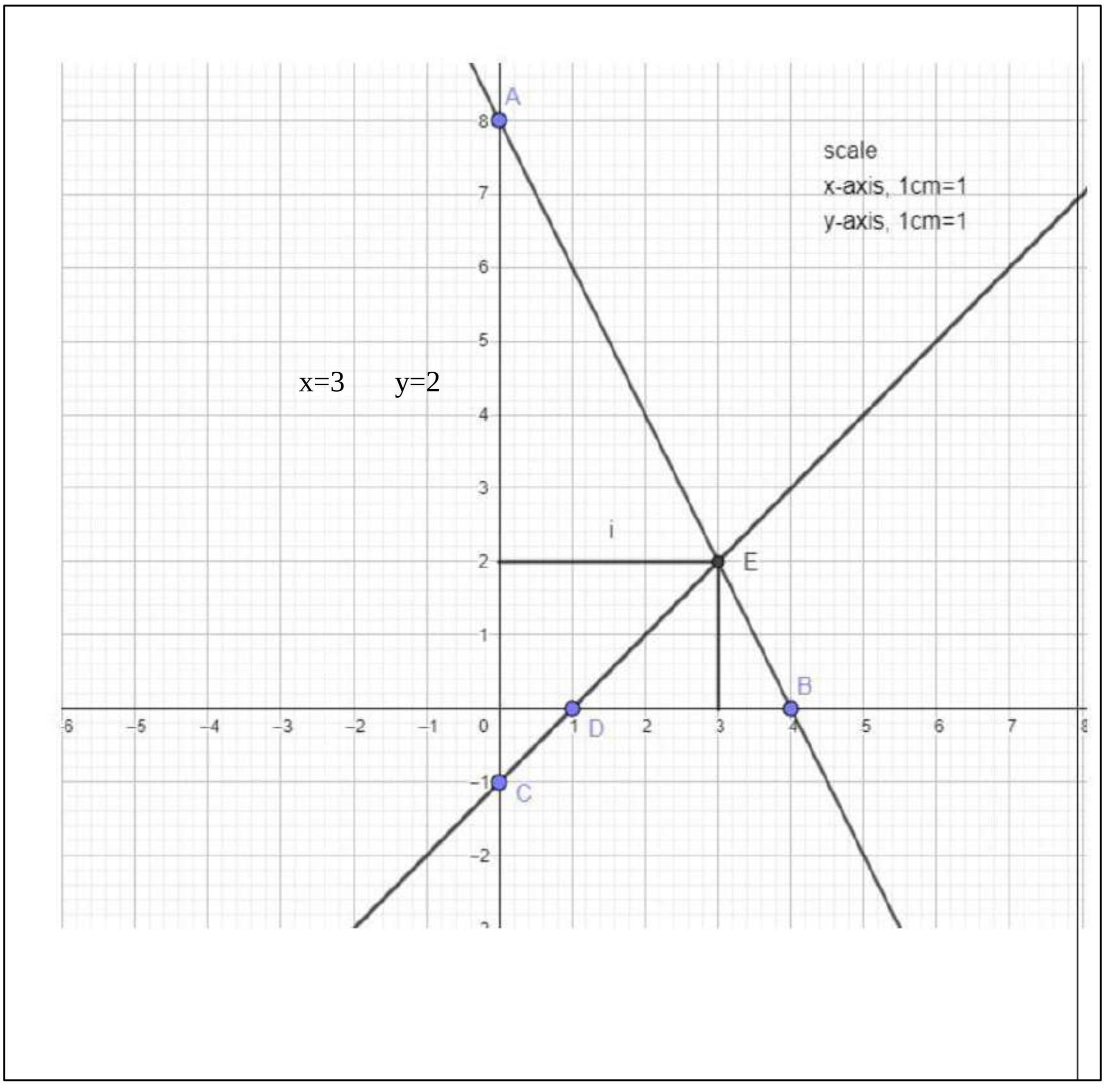
47) **2x+y = 8**

X	**0**	**4**
Y	**8**	**0**
(x,y)	**(0,8)**	**(4,0)**

x-y = 1

X	**0**	**1**

Y	-1	0
(x,y)	(0,-1)	(1,0)



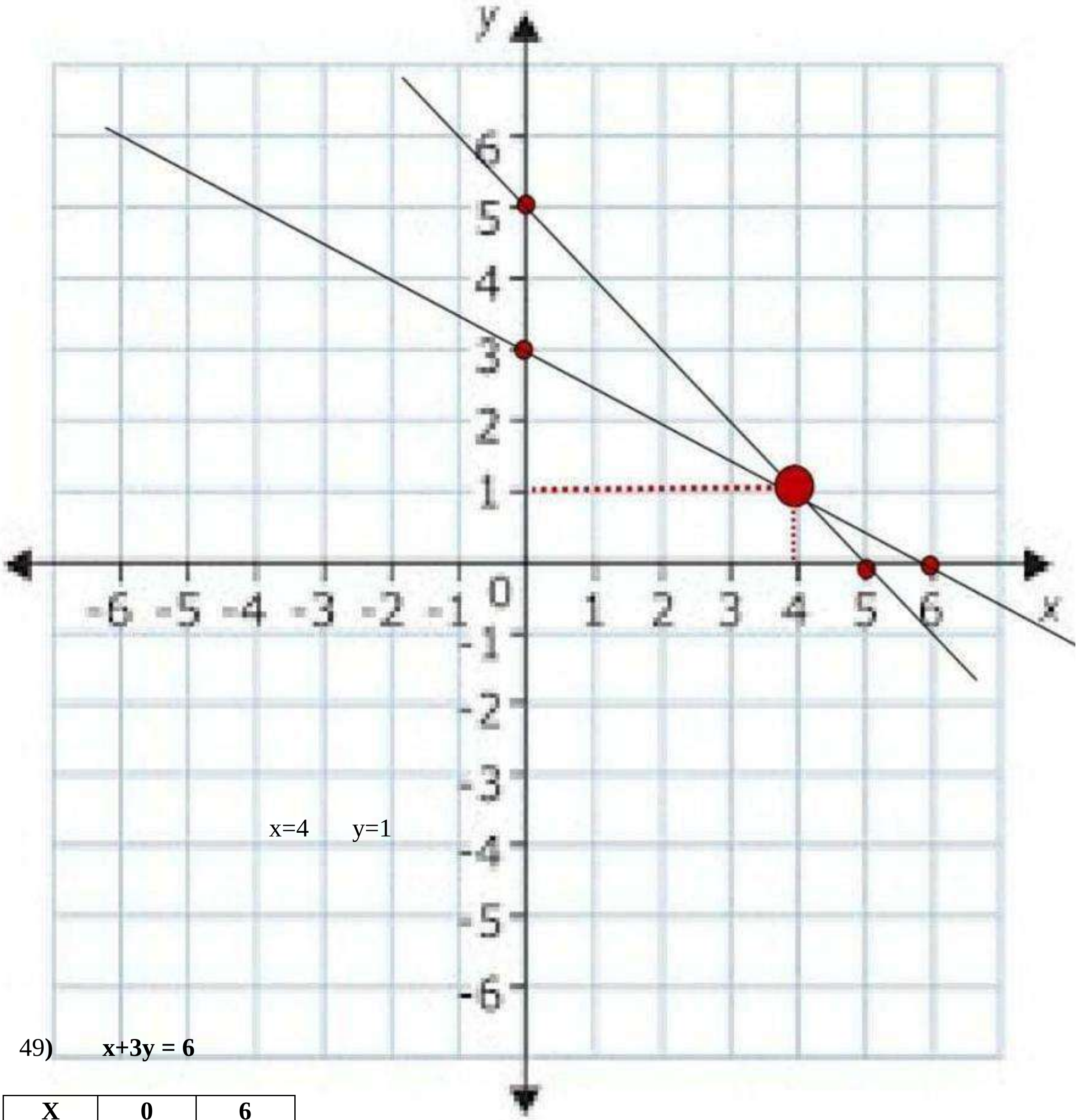
48) x+2y = 6

X	0	6
Y	3	0

x+y = 5

X	0	5

Y	**5**	**0**



x=4 y=1

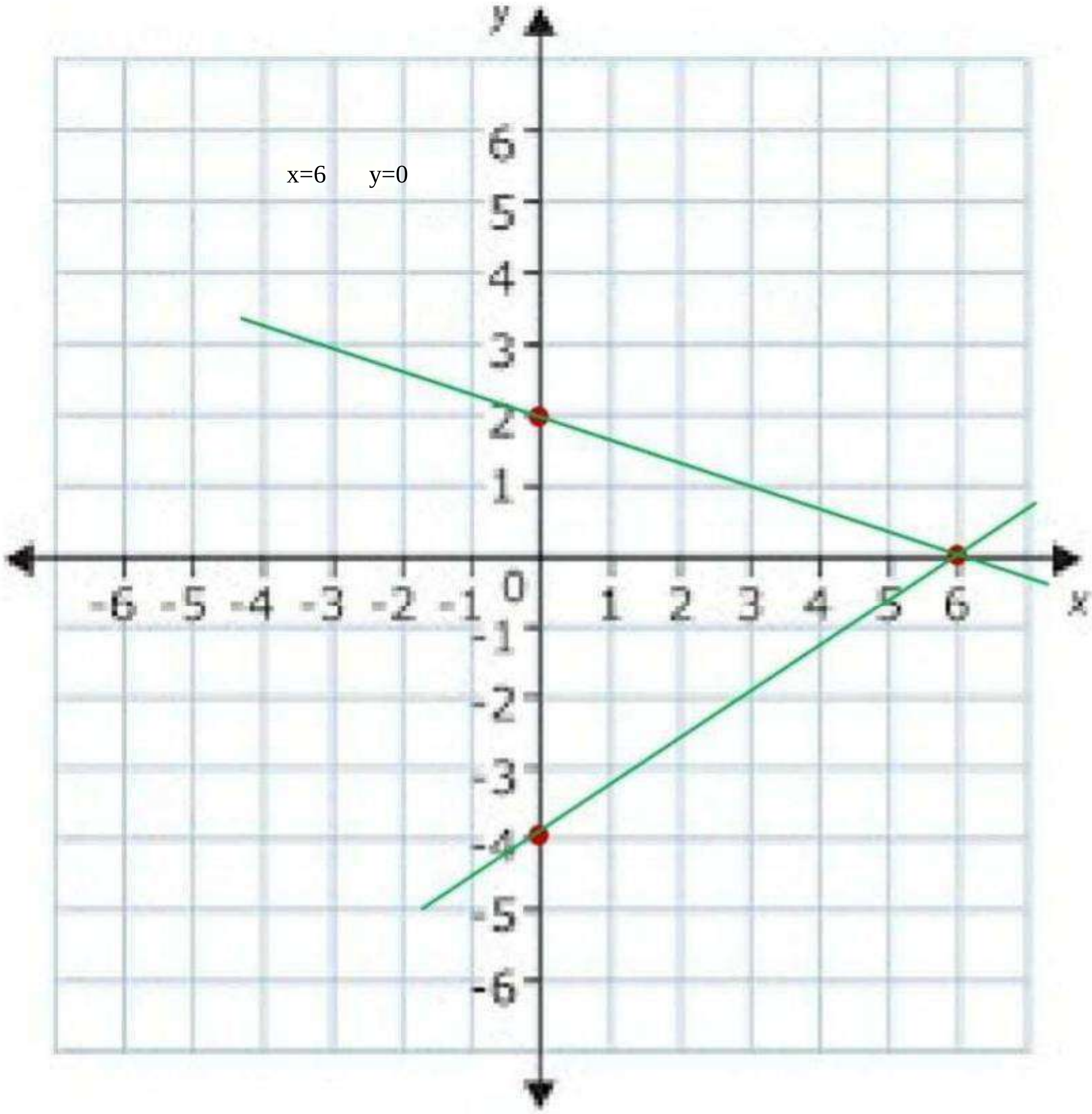
49) **x+3y = 6**

X	**0**	**6**
Y	**2**	**0**

2x-3y = 12

X	**0**	**6**

Y	-4	0



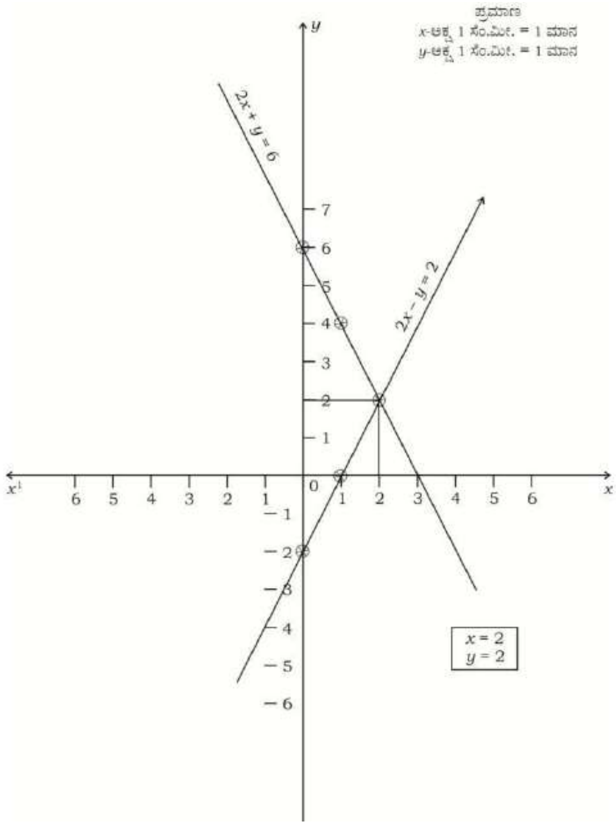
50) 2**x+y = 6**

X	0	1	2

Y	**6**	**4**	**2**

2x-y = 2

X	**0**	**1**	**2**
Y	**-2**	**0**	**2**



51) 2**x-y =7**

y =2**x -7**

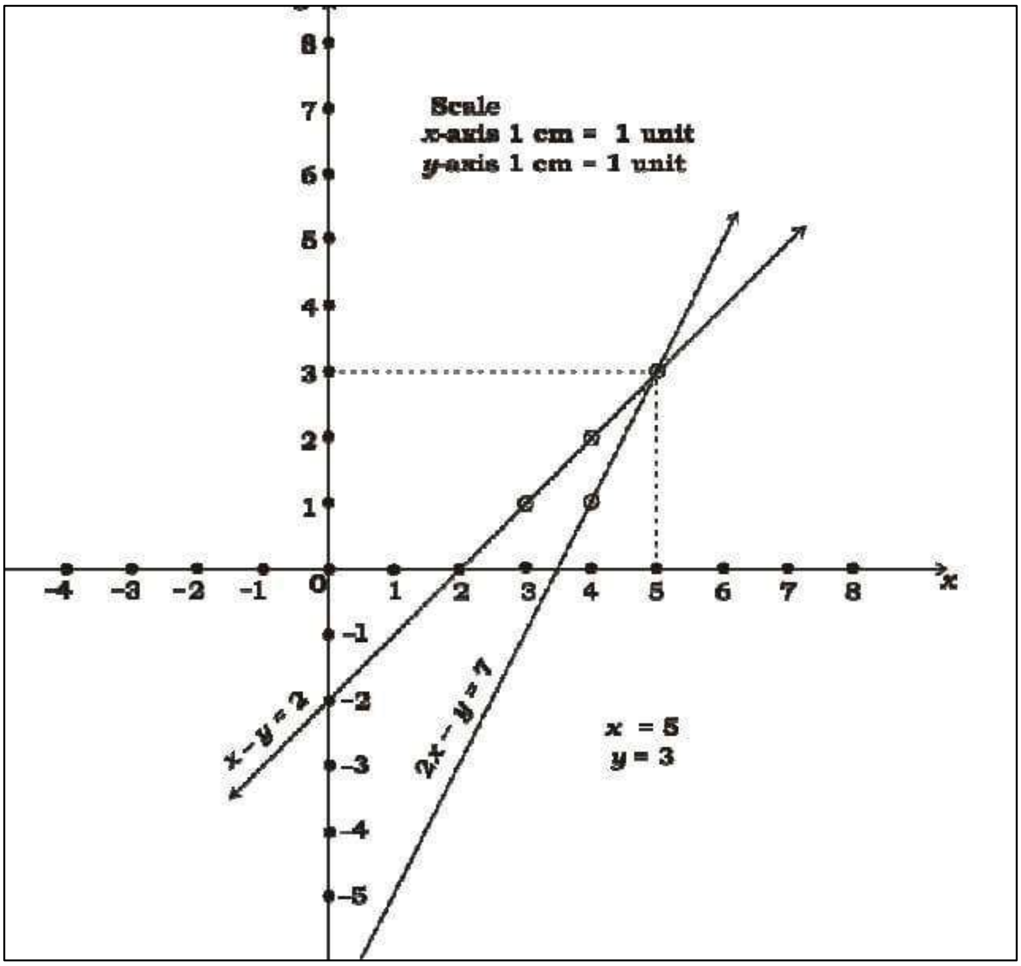
X	**3**	**4**	**5**
Y	**-1**	**1**	**3**

x-y =2

y =x -2

X	**3**	**4**	**5**

Y	1	2	3



Unit – 04 QUADRATIC EQUATIONS اکائی 4: دودرجی مساواتیں

I. Multiple Choice Questions : کثیر انتخابی سوالات

1. B) ax^2+bx+c=0

2. D) x^2+3x+4=0

3. C) $x^2 - 5x + 6 = 0$

4. D) -6

5. B) دودرجی مساوات

6. D) $2x^2 - 3x + 5 = 0$

7. D) x (x+1)=30

8 A) $b^2 - 4ac$

9. A) 0

10. B) حقیقی اور مساوی

11. A) دو مساوی جذور ہوں گے

12 A) 9 .

13. .D) $b^2 - 4ac > 0$

14 B) 3,-2

15 C) $\frac{3}{2}$

16. C) -7

II. One Mark Questions(1 مارکس کے سوالات)

17. x(2+x)=3

$2x+x^2 = 3$

$2x+x^2 -3 = 0$

18. $\frac{x+1}{2} = \frac{1}{x}$

x(x+1) = 2

$x^2+x = 2$

$x^2+x-2=0$

19. $px^2 +qx-r = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = q^2+4pr$

20. $2x^2 - 4x + 3 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 2 \times 3$

Δ = 16-4Δ = -8

21. (x+4)(x+3)=0

(x+3)=0

x= -3

22. x = 1 ,x= -3

23. $x^2 - 5x + 1 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-5)^2 - 4\times1\times1$

Δ = 25- 4

$\Delta = 21$

24. $x^2 - 9 = 0$

$x^2 = 9$

x = 3

جذور حقیقی اور مختلف ہیں

25. $2m^2 = 2 - m$

$2m^2 + m - 2 = 0$

26. . $x^2 - x = 0$

x(x-1) = 0

x = 0 , x= 1

27. x(x+2) = 0

x=0, x+2=0

x=0, x= -2

28. $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

29. x (x+1)=306

III. Two Marks Questions (2نمبرات کے سوالات)

30. $x^2 + 7x + 12 = 0$

$x^2 + 4x + 3x + 12 = 0$

$x(x + 4) + 3(x + 4) = 0$

$(x + 4)(x + 3) = 0$

$(x + 4) = 0 \, , (x + 3) = 0$

$x = -4 \, , \quad x = -3$

31. $x^2 + 4x - 60 = 0$

$x^2 + 10x - 6x - 60 = 0$

$x(x + 10) - 6(x + 10) = 0$

$(x + 10)(x - 6) = 0$

$(x + 10) = 0 \, , \quad (x - 6) = 0$

x = -10 , x = 6

32. $x^2 + 3x + 2 = 0$

$x^2 + 1x + 2x + 2 = 0$

$x(x + 1) + 2(x + 1) = 0$

$(x + 1)(x + 2) = 0$

$(x + 1) = 0\,, \quad (x + 2) = 0$

x = -1 , x = -2

33. $2x^2 + x - 6 = 0$

$2x^2 + 4x - 3x - 6 = 0$

$2x(x + 2) - 3(x + 2) = 0$

$(x + 2)(2x - 3) = 0$

$(x + 2) = 0\,, \quad (2x - 3) = 0$

x = -2 , x = $\frac{3}{2}$

34. $x^2 + 8x + 12 = 0$

$x^2 + 6x + 2x + 12 = 0$

$x(x + 6) + 2(x + 6) = 0$

$(x + 6)(x + 2) = 0$

$(x + 6) = 0\,, \quad (x + 2) = 0$

x = -6 , x = -2

35. $2x^2 - 5x + 3 = 0$

a= 2 , b = -5 , c = 3

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-5)^2 - 4\times2\times3$

$\Delta = 25 - 24 = 1 > 0$

جذور حقیقی اور مختلف ہیں

36. $4x^2 - 4x + 1 = 0$

a= 4 , b = -4 , c = 1

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-4)^2 - 4\times4\times1$

$\Delta = 16 - 16 = 0$

جذور حقیقی اور مساوی ہیں

37. $2x^2 - 6x + 3 = 0$

a= 2 , b = -6 , c = 3

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-6)^2 - 4\times2\times3$

$\Delta = 36 - 24 = 12 > 0$

جذور حقیقی اور مختلف ہیں

38. $x^2 + 4x + 4 = 0$

a= 1 , b = 4 , c = 4

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (4)^2 - 4\times1\times4$

$\Delta = 16 - 16 = 0$

جذور حقیقی اور مساوی ہیں

39. $2x^2 - 5x - 1 = 0$

a= 2 , b = -5 , c = -1

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-5)^2 - 4\times2\times-1$

$\Delta = 25 + 8 = 33 > 0$

جذور حقیقی اور مختلف ہیں

40. $x^2 + ax - 4 = 0$

a= 1 , b = a , c = -4

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (a)^2 - 4\times1\times-4$

$\Delta = a^2 + 16 > 0$

جذور حقیقی اور مختلف ہیں

41. $kx^2 + 6x + 1 = 0$

a= k , b = 6 , c = 1

$\Delta = b^2 - 4ac = 0$

$\Delta = (6)^2 - 4\times k\times1 = 0$

$36 - 4k = 0$

$4k = 36$

$k = 9$

42. $x^2 + bx + 9 = 0$

a= 1 , b = b , c = 9

$b^2 - 4ac = 0$

$(b)^2 - 4\times1\times9 = 0$

$b^2 - 36 = 0$

$b^2 = 36$

$b = \sqrt{36}$

$b = \pm6$

$x^2 - 6x + 9 = 0$ دودرجی مساوات ہے

43. $2x^2 + kx + 3 = 0$

$a= 2$, $b = k$, $c = 3$

$b^2 - 4ac = 0$

$(k)^2 - 4\times2\times3 = 0$

$k^2 - 24 = 0$

$k^2 = 24$

$k = \sqrt{24}$

$k = \sqrt{4 \times 6}$

$k = \pm2\sqrt{6}$

44. $x^2 + 4x + 5 = 0$

$a= 1$, $b = 4$, $c = 5$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (4)^2 - 4\times1\times5$

$\Delta = 16 - 20 = -4 < 0$

حقیقی جذور نہیں ہیں

45. $3x^2 - 5x + 2 = 0$

$3x^2 - 3x - 2x + 2 = 0$

$3x(x - 1) - 2(x - 1) = 0$

$(x - 1)(3x - 2) = 0$

$(x - 1) = 0$, $(3x - 2) = 0$

$x = 1$, $x = \frac{2}{3}$

IV. Three Marks Questions (3مارکس کے سوالات)

(46)۔فرض کروں کے پہلے مربع کے ضلع کی لمبائی x میٹر ہے

دوسرے مربع کے ضلع کی لمبائی y میٹر ہے

پہلے مربع کے رقبہ x^2 ہے

دوسرے مربع کے رقبہ y^2 ہے

پہلے مربع کااحاطہ 4x میٹر ہے

دوسرے مربع کااحاطہ 4y میٹر ہے

$4x - 4y = 64$

$x-y = 16$

$x = (y+16)\ldots..(1)$

$x^2 + y^2 = 640$

$(y+16)^2 + y^2 = 640$

$y^2 + 32y + 256 + y^2 = 640$

$2y^2 + 32y - 384 = 0$

$y^2 + 16y - 192 = 0$

$y^2 + 24y - 8y - 192 = 0$

$y(y + 24) - 8(y + 24) = 0$

$(y + 24)(y - 8) = 0$

$(y + 24) = 0\ , \quad (y - 8) = 0$

$y = -24\ , \ y = 8$

دوسرے مربع کے ضلع کی لمبائی 8 میٹر ہے

پہلے مربع کے ضلع کی لمبائی 24=8+16 میٹر ہے

(47)۔فرض کروں کہ دو متواتر طاق صحیح اعداد (x+2) اور x ہیں

$x^2 + (x + 2)^2 = 290$

$x^2 + x^2 + 4x + 4 = 290$

$2x^2 + 4x - 286 = 0$

$x^2 + 2x - 143 = 0$

$x^2 + 13x - 11x - 143 = 0$

$x(x+13) - 11(x+13) = 0$

$(x+13)(x-11) = 0$

$x+13 = 0\ , \quad x-11 = 0$

$x = -13 , \ x = 11$

دو متواتر طاق صحیح اعداد 11 اور 13 ہیں

(48)۔ فرض کروں کہ ماں کی موجودہ عمر x سال ہے

بیٹے کی موجودہ عمر y سال ہے

$x = 2y^2$

8 سال بعد

ماں کی عمر (x+8) سال ہے

بیٹے کی عمر (y+8) سال ہے

$x+8 = 3(y+8) + 4$

$2y^2 +8 = 3y+24 +4$

$2y^2 +8 = 3y+28$

$2y^2 - 3y -20 = 0$

$2y^2 -8y +5y -20 =0$

$2y(y-4) +5(y-4) = 0$

$(y-4)(2y+5) = 0$

$y-4 = 0 \ , \ 2y +5 =0$

$y = 4 , y = \frac{-5}{2}$

ماں کی موجودہ عمر 32 سال ہے

اور بیٹے کی موجودہ عمر 4 سال ہے

49 مثلث کا قاعدہ = x cm, ارتفاع = (x – 5) cm

$\frac{1}{2} \times x \times (x-5) =150$

$x^2-5x-300 = 0$

$x^2-20x+15x-300 = 0$

$x(x-20) +15(x-20) = 0$

$(x-20)(x+15) = 0$

$x-20 = 0 \ , \ x+15 = 0$

$x = 20 , x = -15$

قاعدہ = x =20 cm

ارتفاع= (x-5) = 20-5 = 15 cm

(50)۔فرض کروں کہ دو متواتر جفت اعداد (x+2) اور x ہیں

$x^2 + (x+2)^2 = 164$

$x^2 + x^2 + 4x + 4 = 164$

$2x^2 + 4x - 160 = 0$

$x^2 + 2x - 80 = 0$

$x^2 + 10x - 8x - 80 = 0$

$x(x+10) - 8(x+10) = 0$

$(x+10)(x-8) = 0$

$x+10 = 0$, $x-8 = 0$

$x = -10$, $x = 8$

دو متواتر جفت صحیح اعداد 8 اور 10 ہیں

(51)۔فرض کروں کہ دو اعداد (y) اور x ہیں

$x+y = 27$

$y = 27 - x$

$x(27-x) = 182$

$27x - x^2 = 182$

$x^2 - 27x + 182 = 0$

$x^2 - 14x - 13x + 182 = 0$

$x(x-14) - 13(x-14) = 0$

$(x-14)(x-13) = 0$

$x-14 = 0$, $x-13 = 0$

$x = 14$, $x = 13$

دو اعداد 13 اور 14 ہیں

52. Let قاعدہ = x cm, بلندی = (x – 7) cm

$x^2 + (x-7)^2 = 13^2$

$x^2 + x^2 - 14x + 49 = 169$

$2x^2 - 14x + 49 - 169 = 0$

$x^2 - 7x - 60 = 0$

$x^2 - 12x + 5x - 60 = 0$

$x(x-12) + 5(x-12) = 0$

$(x-12)(x+5) = 0$

$x-12 = 0$, $x+5 = 0$

$x = 12$, $x = -5$

قاعدہ = x = 12 cm & بلندی = (x – 7) = 12 – 7 = 5 cm

53

کتابوں کی تعداد	ہر کتاب کی قیمت
x	$\frac{60}{x}$
x+5	$\frac{60}{x+5}$

$$\frac{60}{x} - \frac{60}{x+5} = 1$$

$$\frac{60(x+5)-60x}{x(x+50} = 1$$

$$\frac{60x+300-60x}{x^2+5x} = 1$$

$$\frac{300}{x^2+5x} = 1$$

$$x^2+5x= 300$$

$$x^2+5x-300 = 0$$

$$x^2+20x-15x-300 = 0$$

$$x(x+20)-15(x+20) = 0$$

$$(x+20)(x-15) = 0$$

$$x+20 = 0 \ , \quad x-15 = 0$$

$$x = -20 \ , \ x = 15$$

کتابوں کی تعداد = 15

(54)۔فرض کروں کہ بیٹے کی موجودہ عمر x سال ہے

باپ کی موجودہ عمر (x+30) سال ہے

5 سال بعد

بیٹے کی عمر (x+5) سال ہے

باپ کی عمر (x+35) سال ہے

$$(x+5)\ (x+35) = 400$$

$$x^2 +40x +175 =400$$

$$x^2 +40x -225 = 0$$

$$x^2+45x-5x-225 = 0$$

$$x(x+45)-5(x+45) = 0$$

(x+45)(x-5) = 0

x+45 = 0 , x-5 = 0

x = -45 , x = 5

بیٹے کی موجودہ عمر 5 سال ہے

اور باپ کی موجودہ عمر 35 سال ہے

(55)۔فرض کروں کہ پہلا عدد (x) اور دوسرا عدد (x-3) ہے

$x^2 + (x-3)^2 = 29$

$x^2 + x^2$ -6x +9 =29

$2x^2$-6x-20 = 0

x^2-5x+2x-10 = 0

x(x-5)+2(x-5) = 0

(x-5)(x+2) = 0

x-5 = 0 , x+2 = 0

x = 5 , x = -2

پہلا عدد = x = 5 اور دوسرا عدد = x-3 = 5-3 = 2

56. قاعدہ be 2x + 4 cm ارتفاع اور = x cm

$\frac{1}{2}$ × x × (2x+4) =48

x^2+2x-48 = 0

x^2+8x-6x-48 = 0

x(x+8) -6(x+8) = 0

(x+8)(x-6) = 0

x+8 = 0 , x-6 = 0

x = -8 , x = 6

قاعدہ = 2(6) + 4 = 16 cm ارتفاع اور = 6 cm

(57)۔فرض کروں کہ پکنک پر گئے طلباء کی تعداد (x) ہے

$\frac{900}{x-10} - \frac{900}{x} = 15$

900x-900(x-10) = 15x(x-10)

$900x-900x+9000 = 15x^2-150x$

$15x^2-150x-9000 = 0$

$x^2-10x-600 = 0$

$x^2-30x+20x-600= 0$

$x(x-30)+20(x-30) = 0$

$(x-30)(x+20) = 0$

$x-30 = 0 \quad , \quad x+20 = 0$

$x = 30 \, , \, x = -20$

پکنک پر گئے طلباء کی تعداد $= 30 - 10 = 20$

(57)۔فرض کروں کہ لمبائی(x)چوڑائی(y)ہے

مستطیل نما میدان کا احاطہ $= 2x+2y = 32$

$x+y = 16$

$y = 16 - x$

میدان کا رقبہ $= xy = 60$

$x(16-x) = 60$

$16 - x^2 = 60$

$x^2-16x+60 = 0$

$x^2-10x-6x+60 = 0$

$x(x-10)-6(x-10) = 0$

$(x-10)(x-6) = 0$

$x-10= 0 \quad , \quad x-6 = 0$

$x = 10 \, , \, x = 6$

لمبائی $= x = 10$ m , چوڑائی $= y = 6$ m

(58)۔فرض کروں کہ ٹرین کی رفتار(x km/h)ہے

$\frac{480}{x} - \frac{480}{x+10} = 4$

$480x(x+10) -480x = 4(x+10)x$

$480x +4800 - 480x =4x^2 +40x$

$4x^2+40x - 30x-12000= 0$

$x(x+40)-30(x+40) = 0$

$(x+40)(x-30) = 0$

$x+40 = 0 \quad , \quad x-30 = 0$

$x = -40 \, , \, x = 30$

ٹرین کی رفتار $x = 30$ km/h

(59)۔فرض کرو کہ لمبائی (x) چوڑائی (y) ہے

مستطیل نما میدان کا احاطہ $= 2x + 2y = 80$

$x + y = 40$

$y = 40 - x$

مستطیل نما میدان کا رقبہ $= xy = 400$

$x(40 - x) = 400$

$40x - x^2 = 400$

$x^2 - 40x + 400 = 0$

$x^2 - 20x - 20x + 400 = 0$

$x(x - 20) - 20(x - 20) = 0$

$(x - 20)(x - 20) = 0$

$x - 20 = 0 \; , \; x - 20 = 0$

$x = 20 \; , \; x = 20$

لمبائی $= x = 20$ m , چوڑائی $= y = 40 - x = 40 - 20 = 20$ m

(61)۔فرض کرو کہ (A) کی رفتار (x km/h) ہے

A سے لیا گیا وقت دفتر کو پہنچنے کیلئے $= \frac{\text{فاصلہ}}{\text{رفتار}} = \frac{12}{x}$ hrs

B کی سائیکل چلانے کی رفتار A سے زیادہ ہے

B سے لیا گیا وقت دفتر کو پہنچنے کیلئے $= \frac{\text{فاصلہ}}{\text{رفتار}} = \frac{12}{x+2}$ hrs

$\frac{12}{x} - \frac{12}{x+2} = \frac{1}{2} \; , \quad 30 \text{ min} = \frac{1}{2}$ hr

$$\frac{12}{x} - \frac{12}{x+2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{12(x+2) - 12x}{x(x+2)} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{24}{x^2 + 2x} = \frac{1}{2}$$

$x^2 + 8x - 6x - 48 = 0$

$x^2 + 2x - 48 = 0$

$x(x + 8) - 6(x + 8) = 0$

$(x + 8)(x - 6) = 0$

$x = -8 \; , \; x = 6$

کی رفتار A = 6 km/h اور کی رفتار B = 6+2 = 8 km/h

دفتر کو پہنچنے کیلئے A سے لیا گیا وقت $=\frac{12}{6}$ = 2 hrs

دفتر کو پہنچنے کیلئے B سے لیا گیا وقت $=\frac{12}{8}$ = 1.5 hrs

(62)۔فرض کرو کہ شئے کی قیمت خرید (x) روپے ہے۔

قیمت فروخت = Rs. 24

فیصد منافع = x + $\frac{x^2}{100}$ = 24

x^2 +100x – 2400 = 0

x^2 +120x – 20x - 2400 = 0

$x(x+120)-20(x+120)=0$

(x+120)(x-20) = 0

x = - 120 , x = 20

(شئے کی قیمت خرید) x = Rs. 20

(63)۔فرض کرو کہ شئے کی قیمت خرید (x) روپے ہے۔

قیمت فروخت = Rs 24

قیمت فروخت – . قیمت خرید = نقصان

نقصان منافع $\frac{x}{100}$ × x = x -24

$\frac{x^2}{100}$ - x = 24

x^2 - 100x - 2400 = 0

x^2 - 120x +20x - 2400 = 0

$x(x-120)+20(x-120)=0$

(x-120)(x+ 20) = 0

x = 120 , x = - 20

شئے کی قیمت خرید 120 روپے ہے

64) $(1+m^2)x^2 + 2mcx + c^2 - a^2 = 0$

$a = (1+m^2)$, b = 2mc , $c = c^2 - a^2$

اگر جذر مساوی ہوں تو

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0$$

$$(2mc)^2 - 4(1+m^2)(c^2 - a^2) = 0$$

$$4m^2c^2 - 4(c^2 - a^2 + m^2c^2 - a^2m^2) = 0$$

$$m^2c^2 - c^2 + a^2 - m^2c^2 + a^2m^2 = 0$$

$$-c^2 + a^2(1+m^2) = 0$$

$$c^2 = a^2(1+m^2) = 0$$

65) $(b-c)x^2+(c-a)x+(a-b) = 0$

$$ax^2+bx+c = 0$$

$a = (b-c)$ $b = (c-a)$ $c = (a-b)$

$$b^2 - 4ac = 0$$

$$(c-a)^2 - 4\lfloor b-c)(a-b)\rfloor$$

$$c^2 - 2ac + a^2 - 4(ab - ac - b^2 + ab) = 0$$

$$c^2 - 2ac + a^2 - 4ab + 4ac + 4b^2 - 4cb = 0$$

$$a^2 + 4b^2 + c^2 - 4ab - 4bc + 2ac = 0$$

$$(a - 2b + c)^2 = 0$$

$$a - 2b + c = 0$$

$$a + c = 2b$$

$$2b = a + c$$

V. Four Marks Questions (چار نمبرات کے سوالات)

(66)۔فرض کرو کہ پانی کے بہاؤ کی رفتار (x km/h) ہے

ساکن پانی میں کشتی کی رفتار (11 km/h) ہے

بہاؤ کے خلاف کشتی کی رفتار (11 –x)km/h ہے

بہاؤ کی سمت کشتی کی رفتار (11 +x)km/h ہے

بہاؤ کے خلاف کشتی سے لیا گیا وقت = $t_1 = \frac{12}{11-x}$ hrs

بہاؤ کی سمت کشتی سے لیا گیا وقت = $t_2 = \frac{12}{11+x}$ hrs

$t_1 + t_2 = 2\frac{3}{4}$

$\frac{12}{11-x} + \frac{12}{11+x} = 2\frac{3}{4}$

$\frac{12(11+x)+12(11-x)}{(11-x)(11+x)} = \frac{11}{4}$

$48(11+x)+48(11-x) = 11(11-x)(11+x)$

$528+48x+528 -48x = 11(121-x^2)$

$1056 = 1331- 11x^2$

$11x^2 = 1331-1056$

$11x^2 = 275$

$x^2 = \frac{275}{11}$

$x^2 = 25$

$x = \pm 5$

بہاؤ کی رفتار = x= 5 km/h

(67)۔فرض کروں کہ عمر x سال ہے

$(19+x)(15+x) = 480$

$x^2-34x-195 = 0$

$x^2+39x-5x-195= 0$

$x(x+39) -5(x+39) = 0$

$(x+39)(x-5) = 0$

$x+39= 0 \quad , \quad x-5 = 0$

$x = -39 , x = 5$

5 سال بعد ان کی عمروں کا حاصل ضرب 480 ہو گا

(68)۔فرض کرو کہ ساکن پانی میں کشتی کی رفتار (x km/h) ہے

بہاؤ کے خلاف کشتی کی رفتار (x –5)km/h ہے

بہاؤ کی سمت کشتی کی رفتار (x +5)km/h ہے

بہاؤ کے خلاف کشتی سے لیا گیا وقت $t_1 = \frac{30}{x-5}$ hrs

بہاؤ کی سمت کشتی سے لیا گیا وقت = $t_2 = \frac{30}{x+5}$ hrs

$t_1 + t_2 = \frac{9}{2}$

$\frac{30}{x-5} + \frac{30}{x+5} = \frac{9}{2}$

$\frac{30(x+5)+30(x-5)}{(x-5)(x+5)} = \frac{9}{2}$

$30(x+5)2 + 30(x-5)2 = 9(x+5)(x-5)$

$60x+300+60x-300 = 9x^2-225$

$120x = 9x^2 - 225$

$3x^2 - 40x - 75 = 0$

$3x^2-40x+5x-75 = 0$

$3x(x-15) + 5(x-15) = 0$

$(x-15)(3x+5) = 0$

$x-15 = 0$, $3x+5 = 0$

$x = 15$, $x = \frac{-5}{3}$

ساکن پانی میں کشتی کی رفتار = $x = 15$ km/h

(68)۔فرض کرو کہ پیاسنجر ٹرین کی رفتار (x km/h) ہے

ایکسپریس ٹرین کی رفتار km/h(x+11) ہے

وقت = $\frac{\text{فاصلہ}}{\text{رفتار}}$

132 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرنے کیلئے پیسنجر ٹرین سے لیا گیا وقت = $t_1 = \frac{132}{x}$ hrs

132 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرنے کیلئے ایکسپریس ٹرین سے لیا گیا وقت = $t_2 = \frac{132}{x+11}$ hrs

$\frac{132}{x} - \frac{132}{x+11} = 1$

$\frac{132(x+11)-132x)}{x(x+11)} = 1$

$12 + 1452 - 132x = x^2 + 11x$

$x^2 + 11x - 1452 = 0$

$3x^2-33x+44x-1452 = 0$

$x(x-33) + 44(x-33) = 0$

$(x-33)(x+44) = 0$

x-33= 0 , x+44 = 0

x = 33, x = -44

x = 33 km/h (پیاسنجر ٹرین کی رفتار)

(ایکسپریس ٹرین کی رفتار)= (x+11) = 33+11 = 44 km/h

اوسط رفتار = $\frac{33+44}{2} = \frac{77}{2}$ = 38.5 km/h

(70)۔فرض کرو کہ (B) کی موجودہ عمر (x) سال ہے

(A) کی موجودہ عمر (x+26) سال ہے

3 سال بعد

(A) کی موجودہ عمر (x+29) سال ہے

(B) کی موجودہ عمر (x+3) سال ہے

(x+29)(x+3) =360

x^2+3x+2x+87 = 360

x(x+39) -7(x+39) = 0

(x+39)(x-7) = 0

x+39= 0 , x-7 = 0

x = -39, x = 7

B کی موجودہ عمر x = 7 years

A کی موجودہ عمر = x +26= 7+26 = 33 years

(71)۔فرض کرو کہ لمبائی (AB=x) چوڑائی (BC =y) ہے

باڑ کی لمبائی = 30m

x^2 = 4y

$y + x + y = 30$

x +2y = 30

y = $\left(\frac{30-x}{2}\right)$ ……..(1)

مستطیل نما میدان کا رقبہ $100m^2$

xy = 100

$x\left(\frac{30-x}{2}\right)$ = 100

$30x - x^2 = 200$

x^2 -30x +200 = 0

x^2-10x- 20x+200 = 0

x(x-10) -20(x-10) = 0

(x-10)(x-20) = 0

x-10= 0 , x-20 = 0

x = 10, x = 20

$y = \left(\frac{30-10}{2}\right) = 10$

مستطیل نما میدان کی لمبائی

AB = 10m , BC = 10m

(72)۔فرض کرو کہ کسر کا شمار کنندہ (x)اور نسب نما (y) ہے

نسب نما = 2x+1

$$\text{کسر} = \frac{\text{شمار کنندہ}}{\text{نسب نما}} = \frac{x}{2x+1}$$

$$\text{کسر کا مقلوب} = \frac{2x+1}{x}$$

$$\frac{x}{2x+1} + \frac{2x+1}{x} = \frac{29}{10}$$

$$\frac{x^2+(2x+1)^2}{(x2x+1)} = \frac{29}{10}$$

$$\frac{5x^2+1+4x}{2x^2+x}$$

$10(5x^2+1+4x = 29\ (2x^2+x)$

$50x^2$ +10 +40x - $58x^2$ -29x = 0

$8x^2$-16x +15x -10 = 0

8x(x-2) + 5(x-2) = 0

(x-2) (8x+5) = 0

x= 2 , $x = \frac{-5}{8}$

x = 2

شمار کنندہ = 2

نسب نما = 2x+1 = 2(2) +1 = 5

$\text{کسر} = \frac{2}{5}$

73)

ہر ایک طالب علم کو ملی جانے والی رقم	طلباء کی تعداد

x	$\frac{1500}{x}$
x+5	$\frac{1500}{x+5}$

$\frac{1500}{x} - \frac{1500}{x+5} = 25$

$\frac{1500(x+5)-1500x}{x(x+5)} = 25$

$\frac{7500}{x^2+5x} = 25$

$25(x^2+5x) = 7500$

$x^2 + 5x - 300 = 0$

$x^2 + 20x - 15x - 300 = 0$

$x(x+20) - 15(x+20) = 0$

$(x+20)(x-15) = 0$

$x+20 = 0$, $x-15 = 0$

$x = -20$, $x = 15$

امتحان کے بعد فرسٹ گریڈ والے طلباء کی تعداد = 15 +5 =20

Unit : 05 ARITHMETIC PROGRESSION اکائی 5: حسابی تصاعد

I. Multiple Choice Questions : کثیر انتخابی سوالات

1) D) 5, 9, 13,17

2) B) -2

3) A) -7

4) B) $a_n = a + (n-1)d$

5) B) 18

6) D) 25

7) A) 18

8) B) 7

9) C) 3n + 7

10. C) 2

11. A) 10

12. A) 17

13. A) 48

14. D) m + 27

15. A) 4

16. A) 10 , 16

17. C) 2,6,10

18. A) $a_n = 4n - 1$

19. A) $s_n = \frac{n}{2}(a + l)$

20. B) $a_n = s_n - s_{n-1}$

II. One Mark Questions :(1 مارکس کے سوالات)

21. $a_n = \frac{n}{2}[a + a_n]$ 22. $b_n = b + (n-1)d$

23. $a_n = l - (n-1)d$

24. فرض کرو کہ حسابی تصاعد کے تین ارکان ہیں

$a - d, \quad a, \quad a + d$

$a - d + a + a + d = 21$

$3a = 21$

$a = 7$

(25)۔فرض کرو کہ حسابی تصاعد کا پہلا رکن (a) اور مشترک فرق (d) ہے

$a_m = a + (m-1)d = n \quad ------\rightarrow \quad (i)$

$a_n = a + (n-1)d = m \quad ------\rightarrow \quad (ii)$

(i) - (ii)

$a + (m-1)d - [a + (n-1)d] = n - m$

$(m-1)d - (n-1)d = n - m$

$(m - n)d = -(m - n)$

$d = -1$

26. $a_n = s_n - s_{n-1}$

$a_4 = s_4 - s_3$

$a_4 = 12 - 8$

$a_4 = 4$

27. $d = a_4 - a_3 = 11 - 7 = 4$

28.

$a + 2d = 13$ ……….. (1)

$a + d = 8$ ……………(2)

(1) – (2)

$d = 5$

d کی قدر کو مساوات (2) میں لکھنے پر

$a + d = 8$

$a + 5 = 8$

$a = 8 - 5$

$a = 3$

29. $a_n = a + (n - 1) d$

30 $x = \frac{28+4}{2}$

$x = \frac{32}{2}$

$x = 16$

31. $a_1 = [7 - 4(1)]$ $a_2 = [7 - 4(2)]$

$a_1 = 3$ $a_2 = -1$

$d = a_2 - a_1$

$= -1 - 3$

$d = -4$

32. 32. $a_n = 4n + 1$

$a_1 = 4(1) + 1$ $a_2 = 4(2) + 1$ $a_3 = 4(3) + 1$

$= 4 + 1$ $= 8 + 1$ $= 12 + 1$

$a_1 = 5$ $a_2 = 9$ $a_3 = 13$

III. TWO MARKS QUESTIONS(2مارکس کے سوالات)

33. $a=2$, $d=7-2=5$, $n= 15$, $a_n=?$

$a_n = a + (n - 1)d$

$a_{15} = 2 + (15 - 1)5$

$a_{15} = 2 + (14)5$

$a_{15} = 2 + 70$

$a_{15} = 72$

34. .a=100, d=96-100= -4, a_n=12, n= ?

$a_n = a + (n-1)d$

$12 = 100 + (n-1)(-4)$

$12 = 100 - 4n + 4$

$4n = 92$

$n = \frac{92}{4} = 23$

35. $a_{10} = a + 9d$

$34 = a + 9(3)$

$34 = a + 27$

$a = 34 - 27$

$a = 7$

36 . $a = -1,\ d = 3 - (-1) = 4,\ a_n = 95,\ n = ?$

$a_n = a + (n-1)d$

$95 = -1 + (n-1)4$

$95 = -1 + 4n - 4$

$4n = 100$

$n = \frac{100}{4} = 25$

حسابی تصاعد کا 25 واں رکن 95 ہے

37 . $a = 1, d = 5 - 1 = 4, a_n = 77$

$a_n = a + (n-1)d$

$77 = 1 + (n-1)4$

$77 = 1 + (4n - 4)$

$77 = 1 + 4n - 4$

$4n = 80$

$n = \frac{80}{4}$

$n = 20$

77حسابی تصاعد کا رکن ہے

38 . 5,8,11, ……

5,8,11, ……

یہاں $a = 5$, $d= 8-5 = 3$ اور $n = 26$

$a_n= a + (n-1)d$

$a_{26} = 5 + (26 – 1)3$

$a_{26} = 5 + 25 \times 3$

$= 5 + 75$

$a_{26} = 80$

. 39. 2, 5,8,……

یہاں $a =2$, $d= 5 – 2 = 3$ اور $n = 30$

$a_n= a + (n-1)d$

$a_{30} = 2 + (30 – 1)3$

$a_{30} = 2 + 29 \times 3$

$= 2 + 87$

$a_{30} = 89$

40. $a =3$, $d = 7 - 3 = 4$, $n = 10$, $S_{10}= ?$

$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

$S_n = \frac{10}{2}[2(3) + (10-1)4$

S_n = 5 (6+ 9 x 4)

= 5 (6 + 36)

S_{10} = 5 (42)

S_{10} = 210

41. a = 24, d = 4, a_n =100 ,
n =?

$a_n = a + (n-1)\,dn$

$100 = 24 + (n-1)\,4$

$100 = 24 + 4n - 4$

$100 = 20 + 4n$

$n = \frac{80}{4}$

$n = 20.$

(20 – 1) = 19 minutes or 20th minute

42 . a =5, d = 8 - 5 = 3, n = 10, S_{10}= ?

$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

$S_n = \frac{10}{2}[2(5) + (10-1)3]$

S_n = 5 (10+ 9 x 3)

= 5 (10 + 27)

S_{10} = 5 (37)

S_{10} = 185

43. $S_n = \frac{n(n+1)}{2}$

$S_{20} = \frac{20(20+1)}{2}$

$S_{20} = \frac{20(20+1)}{2}$

S_{20} = 10 x 21

S_{20} = 210

44. a =21, d = 42 – 21 = 21 s_n= 210

$s_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

$210 = \frac{n}{2}[2(21) + (n-1)21]$

420 = n [42 + 21n – 21]

420 = n [21n + 21]

420 = 21 n^2 + 21n

21 n^2 + 21 n – 420 = 0

n^2+ n – 210 = 0

n^2 + 15 n – 14n – 210 = 0

n (n + 15) – 14 (n + 15) = 0

(n + 15) (n – 14) = 0

n + 15 =0 or n – 14 =0

n = -15 n = 14

45. 1,3,5,7………..

a =1, d = 3 – 1 = 2, n = ?, S_n = ?

$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

$S_n = \frac{n}{2}[2(1) + (n-1)2]$

$S_n = \frac{n}{2}[2 + 2n - 2]$

$S_n = \frac{n}{2}[2n]$

$S_n = n^2$

46. 2,4,6,8…….

$a = 2$, $d = 4 - 2 = 2$, $n = ?$, $S_n = ?$

$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

$S_n = \frac{n}{2}[2(2) + (n-1)2]$

$S_n = \frac{n}{2}[4 + 2n - 2]$

$S_n = \frac{n}{2}[2n + 2]$

$S_n = \frac{n}{2} \times 2(n + 1)$

$S_n = n(n + 1)$

47. 12,15,18 ……99

$a = 12$, $d = 3$, $a_n = 99$

$a_n = a + (n-1)d$

$99 = 12 + (n - 1)3$

$n - 1 = \frac{87}{3}$

$n = 30$

48. 5,10,15……….200

$a = 5$, $d = 10 - 5 = 5$ and $a_n = 200$

$a_n = a + (n - 1)d$

$200 = 5 + (n - 1)d$

$195 = (n - 1)5$

$n - 1 = \frac{195}{5} = 39$

$n = 39 + 1$

$n = 40$

49) a, A, b حسابی تصاعد میں ہیں، اسلئے

$A - a = b - A$

$A + A = a + b$

$2A = a + b$

$A = \frac{a+b}{2}$

50. $a_n = a + (n - 1)d$

$a_n = 25 + (n - 1)(-5)$

$a_n = 25 - 5n + 5 = 30 - 5n$

اگر $n>6$ ہو تو ہمیں پہلا منفی رکن حاصل ہوگا

$\therefore n = 7$

ساتواں رکن پہلا منفی رکن ہے

51. $a_n = a + (n - 1)d$

$47 = 2 + (n - 1)5$

$47 - 2 = 5n - 5$

$5n = 45 + 5$

$n = \frac{50}{5}$

$n = 10$

حسابی تصاعد کا دسواں رکن 47 ہے

52. $a_{54} = a + 53d$

$= 3 + (54 - 1)12$

$= 3 + 53 \times 12$

$= 3 + 636$

$= 639$

$a_{54} + 132 = 639 + 132 = 771$

$a_n = a + (n-1)\,d$

$771 = 3 + (n-1)\,12$

$n - 1 = \frac{771-3}{12} = \frac{768}{12} = 64$

$n = 65$

65واں رکن 54ویں رکن سے 132 زیادہ ہوگا

53. $a = 3 \quad d = 6 - 3 = 3 \;,\; n = ? \;\; S_n = 165$

$S_n = \frac{n}{2}[\,2a + (n-1)\,d]$

$165 = \frac{n}{2}[2(3) + (n-1)\,3]$

$330 = n[\,6 + 3n - 3]$

$330 = n(3n + 3)$

$3n^2 + 3n = 330$

$3n(n+1) = 330$

$n(n+1) = 110$

$10(10+1) = 110$

$n = 10$

54. $S_n = \frac{n}{2}[\,2a + (n-1)\,d]$

$114 = \frac{6}{2}[\,2a + (6-1)\,d]$

$228 = 6\,[2a + 5d\,]$

$38 = 2a + 5d$ ……………(1)

$34 = a + 5d$

$a = 4$

a کی اس قدر کو مساوات (1) میں لکھنے پر

$a_n = S_n - S_{n-1}$

$a6 = 114 - 80$

$a + 5d = 34$ ……………(2)

$38 = 2(4) + 5d$

$5d = 38 - 8$

$5d = 30$

$d = \frac{30}{5}$

$d = 6$

مطلوبہ حسابی تصاعد

$a, a + d, a + 2d$

$4, 4 + 6, 4 + 2(6)$

$4, 10, 16$

55. $a_7 = 4a_2$

$a + 6d = 4(a + d)$

$a + 6d = 4a + 4d$

$6d - 4d = 4a - a$

$2d = 3a$

$a_{12} = 3(a_4) + 2$

$a + 11d = 3(a + 3d) + 2$

$a + 11d = 3a + 9d + 2$

$11d - 9d = 3a - a + 2$

$2d = 2a + 2$ ……….(ii)

$3a = 2a + 2$

$3a - 2a = 2$

$a = 2$

$2d = 3a$ ……….(i)

$2d = 3(2)$

$2d = 6$

$d = 3$

مطلوبہ حسابی تصاعد ہے

a. $a+d$, $a+2d$

$2, 2+3, 2+2(3)$

$2, 5, 8$

56. $a + 2d = 16$

$a_7 = a_5 + 12$

$a + 6d = a + 4d + 12$

$2d = 12$

$d = 6$

$a + 2(6) = 16$

$a + 12 = 16$

$a = 16 – 12$

$a = 4$

مطلوبہ حسابی تصاعد ہے

$a, a + d, a + 2d$

$4, 4 + 6, 4 + 2(6)$

$4, 10, 16$

57. پہلا رکن $= a$, مشترک فرق $= 3a$

$a_5 = a + (5 - 1)d$

$26 = a + 4(3a)$

$13a = 26$

$a = \frac{26}{13} = 2$

$d = 3a = 3 \times 2 = 6$

$$Sn = \frac{n}{2}\ [2a + (n-1)d]$$

$$Sn = \frac{20[2(2)+(20-1)6\ ]}{2}$$

$$S_{20} = \frac{20(4+114)}{2}$$

$$= \frac{20\ X\ 118}{2}$$

$= 1180$

58. فرض کرو کہ تین ہندسے والے عدد کے تین ہندسے ہیں

$(a - d), a, (a + d)$

$\therefore a - d + a + a + d = 15$

$\therefore a = 5$

اصل عدد $= 100\,(5 - d) + 10\,(5) + (5 + d)$

نیا عدد $= 100(5 + d) + 10(5) + (5 - d)$

$= 500 - 100d + 50 + 5 + d$

$500 - 100d + 50 + 5 + d \quad = 500 + 100d + 50 + 5 - d + 594$

$= -200d + 2d = 594$

$-198d = 594$

$d = -3$

$\therefore$ اصل عدد = (5 + 3) , 5 , (5 – 3) = 8, 5, 2

59. حسابی تصاعد کے چار ارکان ہیں

a – 3d, a – d , a + d, a + 3d

a – 3d + a – d + a +d + a + 3d = 56

4a = 56

$a = \frac{56}{4} = 14$

$\frac{(a-3d)(a+3d)}{(a-d)(a+d)} = \frac{5}{6}$

$\frac{a2-9d2}{a2-d2} = \frac{5}{6}$

$6a^2 - 54d^2 = 5a^2 - 5d^2$

$d^2 = \frac{14 X 14}{49}$

d = 2

حسابی تصاعد کے چار ارکان

a – 3d = 14 – 3 (2) = 14 – 6 = 8

a – d = 14 – 2 = 12

a + d = 14 + 2 = 16

a + 3d = 14 + 3(2) = 20

60. حسابی تصاعد کے چار ارکان ہیں

a – 2d, a – d, a, a+d, a+2d

a – 2d + a – d + a + a + d + a + 2d = 25

$5a = 25 \Rightarrow a = 5$

$(a - 2d)^2 + (a - d)^2 + a^2 + (a + d)^2 + (a + 2d)^2 = 135$

$a^2 - 4ad + 4d^2 + a^2 - 2ad + 2^2 + a^2 + a^2 + 2ad + d^2 + a^2 + 4ad + 4d^2 = 135$

$5a^2 + 10d^2 = 135$

$5(25) + 10d^2 = 135$

$10d^2 = 135 - 125$

$10d^2 = 10$

$d = \pm 1$

61. $a_9 = 1 + 5a_2$

$a + 8d = 1 + 5(a + d)$

$a + 8d = 1 + 5a + 5d)$

$4a - 3d = -1 ------\rightarrow (1)$

$a_{12} = 7 + 2a_5$

$a + 11d = 7 + 2(a + 4d)$

$a + 11d = 7 + 2a + 8d)$

$a - 3d = -7 ------\rightarrow (2)$

By (1) and (2)

$4a - 3d = -1$

$a - 3d = -7$

(-) (+) (+)

$3a = 6$

$a = 2$

$3d = a + 7$

$d = \frac{2+7}{3} = 3$

حسابی تصاعد ہے

2,5, 8, 11, ……….

62. $S_n = 6 + 11 + 16 \dots\dots\dots\dots + 96$

$a_n = a + (n-1)d$

$96 = 6 + (n-1)5$

$96 = 6 + 5n - 5$

$95 = 5n$

$$n = \frac{95}{5} = 19$$

$$S_n = \frac{n(a + l)}{2}$$

$$S_{19} = \frac{19(6 + 96)}{2} = \frac{19 \times 102}{2} = 969$$

63. حسابی تصاعد کے تین ارکان ہیں

$a - d, a, a + d$

$a - d + a + \ a + d = 216$

$3a = 216$

$a = 72$

$a + d = 7(a - d)$

$72 + d = 7(72 - d)$

$72 + d = 504 - 7d$

$8d = 432$

$$d = \frac{432}{8} = 54$$

اعداد$(72 - 54)$, $\quad 72,\quad (72 + 54)$

$18 \qquad 72, \qquad 126$

64 .$a + 3d + a + 7d = 24 \qquad a + 5d + a + 9d = 44$

$2a + 10d = 24 \qquad 2a + 14d = 44$

$a + 5d = 12a + 7d = 22$

$a + 5d = 12$

$a + 7d = 22$

(-) (-) (-)

$-2d = -10$

$d = 5$

$a + 5d = 12$

$a + 5(5) = 12 \quad \Rightarrow \; a = 12 - 25 = -13$

تین ارکان ہیں $-13, -8, -3.$

65.

فرض کریں کہ زاوئے ہیں

$a - d, \; a, \; a + d$

$a - d + a + a + d = 180 \; \Rightarrow 3a = 180^0 \Rightarrow a = 60^0$

$2(a - d) = a + d \; \Rightarrow 2a - 2d = a + d \; \Rightarrow a = 3d$

$3d = 60^0 \Rightarrow d = 20^0$

زاوئے ہیں

$40^0, \; 60^0, \; 80^0$

66. $a_m = \frac{1}{n}$, $a_n = \frac{1}{m}$

$\frac{1}{n} = a + (m - 1)\, d$ ……………(1)

$\frac{1}{m} = a + (n - 1)\, d$ ……………(2)

(1) – (2) $\Rightarrow \frac{1}{n} - \frac{1}{m} = d[(m -) - (n + 1)]$

$\Rightarrow \frac{m-n}{mn} = d\,(m - n)$

$\therefore d = \frac{m-n}{mn(m-n)} = \frac{1}{mn}$ ………. (3)

$\frac{1}{n} = a + (m-1)\frac{1}{mn}$

$\Rightarrow a = \frac{1}{n} - (m-1)\frac{1}{mn}$

$= \frac{m-m+1}{mn} = \frac{1}{mn}$ …….. (4)

$a_{mn} = a + (mn-1)\,d$

$= \frac{1}{mn} + (mn-1)\frac{1}{mn}$

$= \frac{1}{mn}(1 + mn - 1)$

$= \frac{1}{mn}(mn)$

$a_{mn} = 1$

67. $a = a + (p-1)\,d$ ………… (1)

$b = a + (q-1)\,d$ ………. (2)

$c = a + (r-1)\,d$ ……….(3)

مساوات(1)کو(q –r)سے، مساوات(2)کو(r–p) سے،)کو3مساوات((p –q)سے،ضرب دیں

(1) + (2) + (3)

$= a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = d[(p-1)(q-r) + (q-1)(r-p) + (r-1)(p-q)]$

$= a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = dpq + pr - q + r + qr - pq - r + p + rp - rp - p + q$

$= a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = d(0)$

$= a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = 0$

68. $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)\,d]$

$S_9 = \frac{9}{2}[2a + (9-1)\,d]$

$144 = \frac{9}{2}[2a + (9-1)\,d]$

$288 = 18a + 72d$ (divide by 18)

$a + 8d = 28$ ………. (1)

$16 = a + 4d$ .... (2)

$28 = a + 8d$ .... (1)

(1) – (2)

$12 = 4d$

$d = \frac{12}{4}$

$d = 3$

d کی اس قدر کو مساوات (2) میں لکھنے پر

$16 = a + 4d$

$16 = a + 4(3)$

$16 = a + 12$

$a = 16 - 12$

$a = 4$

V. FOUR MARKS QUESTIONS:(چار مارکس کے سوالات)

69 .$a = 22,\ l = -11$ ಮತ್ತು $\frac{n}{2}(a + l) = 66$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$66 = \frac{n}{2}(22 - 11)$$

$$66 = \frac{n}{2}(11)$$

$$11n = 132 \ \Rightarrow n = \frac{132}{11} = 12$$

ارکان کی تعداد $= 12$

$$a_n = a + (n - 1)d$$

$$-11 = 22 + (12 - 1)d \ \Rightarrow 11d + 22 = -11$$

$$11d = -33 \ \Rightarrow d = -3$$

70.

فرض کرو کہ حسابی تصاعد کے پانچ ارکان ہیں

$a - 2d, \quad a - d, \quad a, \quad a + d, \quad a + 2d$

$(a + 2d)^2 - (a - 2d)^2 = 192, \qquad a - d + a + d = 16 \Rightarrow 2a = 16 \Rightarrow a = 8$

$a^2 + 4ad + 4d^2 - a^2 + 4ad - 4d^2 = 192 \Rightarrow 8ad = 192$

$d = \frac{192}{8a} = \frac{192}{8 \times 8} = 3$

حسابی تصاعد کے پانچ ارکان ہیں

$(8 - 6), \quad (8 - 3), \quad 8, \quad (8 + 3), \quad (8 + 6)$

$2, \quad 5, \quad 8, \quad 11, \quad 14$

71.

$a_n = S_n - S_{n-1}$

$a + (n - 1)d = 210 - 171$

$a_n = 39$

$S_n = \frac{n}{2}[a + a_n]$

$210 = \frac{n}{2}[3 + 39]$

$210 = \frac{n}{2}[42]$

$210 = 21n$

$n = \frac{210}{21}$

$n = 10$

$a_n = a + (n - 1)d = 39$

$3 + 9d = 39$

$9d = 39 - 3$

$9d = 36$

$d = \frac{36}{9}$

d =4

∴ حسابی تصاعد ہے

a, a+d , a+2d ……….

3, 3+4, 3+2(4)………..

3, 7,11………….

$a_{20} = a + 19\ d$

$= 3 + 19 \times 4$

$= 3 + 76$

$= 79$

72.

فرض کرو کہ مخمس کے پانچ زاوئے ہیں

a ,a+d, a+2d, a + 3d, a + 4d

مخمس کے پانچ داخلی زاویوں کا مجموعہ $= (n - 2)\ 180^0$

$= (5 - 2)180^0$

$= 3 \times 180^0$

$= 540^0$

$a, a + d , a + 2d ,a +3d, a + 4d = 540^0$

$72, 72 + d, 72 + 2d, 72 + 3d, 72 + 4d = 540^0$

$360^0 + 10d = 540^0$

$10d = 540^0 - 360^0$

$10d = 180^0$

$d = \frac{180}{10}$

$d = 18^0$

مخمس کے پانچ زاوئے ہیں

a, a+d, a+2d, a+3d, a+4d

72, 72 + 18, 72 + 2(18) , 72 + 3(18), 72 + 4(18)

72^0, 90^0, 108^0, 126^0, 144^0

73.

پیر سے ہفتہ تک کی آمدنی

a, a + d, a+2d ,a + 3d, a + 4d, a + 5d

دیا گیا a + a + d + a+2d = 525

3a + 3d = 525 (divide by 3)

a + d = 175 ……….. (1)

a + 4d = a + 100

4d = 100

$d = \frac{100}{4}$

d = 25

d کی اس قدر کو مساوات (1) میں لکھنے پر

a + d = 175
a + 25 = 175
a = 175 – 25
a = 150
شخص کی روزانہ کی آمدنی =

a, a + d, a+2d ,a + 3d, a + 4d, a + 5d

150, 150 + 25, 150 + 2 x 25 , 150 + 3 x 25 , 150 + 4 x 25, 150 + 5 x 25

150 , 175 , 200 , 225 , 250 , 275

74.

فرض کرو کہ ذواربعۃالاضلاع (چار ضلعی) کے زاویے ہیں

a, a+d ,a, a + 2d, a + 3d

$\therefore$ $a + a + d + a + a + 2d + a + 3d = 360^0$.

$4a + 6d = 360^0$ (divide by 2)

$2a + 3d = 180^0$

مقابل زاویوں کا مجموعہ $= 130^0$

$a + a + 2d = 130^0$ $\qquad$ $a + d + a + 3d = 130^0$

$2a + 2d = 130^0$ (divide by 2) $\qquad$ $2a + 4d = 130^0$

$a + 2d = 65^0$

$a + d = 65^0$……..(2)

$2a + 3d = 180^0$ …….(1) x 1

$a + d = 65^0$………..(2) x 2

$2a + 3d = 180^0$

$2a + 2d = 130^0$

(-) (-) (-)

$d = 50^0$

d کی اس قدر کو مساوات (2) میں لکھنے پر

$a + d = 65^0$

$a + 50^0 = 65^0$

$a = 65^0 - 50^0$

$a = 15^0$

$\therefore$ چار ضلعی کے زاویے

a, a+d ,a, a + 2d, a + 3d

15^0 , $15^0 + 50^0$, $15^0 + 2(50^0)$, $15^0 + 3\ (50^0)$

15^0 , 65^0 , 115^0 , 165^0

75.

$n = 16$

$S_{16} = 768$

$a_n = l = 93$

$S_n = \frac{n}{2}\ [\ a + a_n\ ]$

$768 = \frac{16}{2}\ [\ a + 93\ ]$

$= 8\ [\ a + 93\ ]$

$\frac{768}{8} = a + 93$

$a + 93 = 96$

$a = 96 – 93$

$a = 3$

$a_n = a + (\ n – 1\ )d$

$93 = 3 + (16 – 1\ )d$

$93 = 3 + 15d$

$93 – 3 = 15d$

$90 = 15d$

$\frac{90}{15} = d$

$d = 6$

حسابی تصاعد ہے

3,9,15,21,27 …………

$S_{16} = 3+9+15+21+27$ ………. 16 terms

$= 3\ (\ 1+3+5+7$….. 16 terms$)$

$= 3 \times 16^2$

$[S_n=n^2\ ]$ (ابتدائی n طاق اعداد کا حاصل جمع)

$= 3 \times 256$

$768 = 768$

76.

$a_n = a + (n - 1)d$

$a_7 = 5 \times a_2$

$a + 6d = 5(a + d)$

$a + 6d = 5a + 5d$

$6d - 5d = 5a - a$

$d = 4a$ …………. (1)

$a_5 = 2a_3 - 1$

$a + 4d = 2(a+2d) - 1$

$a + 4d = 2a + 4d - 1$

$1 = 2a + 4d - 4d - a$

$a = 1$

مساوات(1)سے

$d = 4a = 4 \times 1$

$d = 4$

حسابی تصاعد ہے

$= a, a + d, a + 2d$ …..

$= 1, 1 + 4, 1 + 2(4)$ …..

$= 1, 5, 9$ …….

$a_{15} = a + (n - 1)d$

$= 1 + (15 - 1)4$

$= 1 + 14 \times 4$

$= 1 + 56$

$a_{15} = 57$

77.

$\frac{S8}{S11} = \frac{3}{2}$

$2 [S_8] = 3 [S_{11}]$

$2 [4 (3a + 7d] = 3 [\frac{11}{2} (2a + 10d]$

$2 [12a + 28 d] = 3 [11a + 55d]$

$24 a + 56 d = 33 a + 165 d$

$9a + 109d = 0$

77.

$a_7 = 4a_2$

$a + 6d = 4(a + d)$

$a + 6d = 4a + 4d$

$3a = 2d$ …………(1)

$a_{12} = 3a_4 + 2$

$a + 11d = 3(a + 3d) + 2$

$a + 11d = 3a + 9d + 2$

$2a - 2d = - 2$

$a – d = -1$

$a = d – 1$ ………..(2)

مساوات(2)کو مساوات(1)میں لکھنے پر

$3 (d – 1) = 2d$

$3d – 3 = 2d$

$d = 3$

d کی اس قدر کو مساوات (2) میں لکھنے پر

a = 3 – 1

a = 2

حسابی تصاعد ہے

a , a + d , a + 2d……….

2 , 2 +3 , 2 + 2 (3)

2 , 5, 8…..

79.

$a_p = q, \quad a_q = p, \qquad a_r = ?$

$q = a + (p-1)d \qquad\qquad p = a + (q-1)d$

$q - p = a + (p-1)d - [a + (q-1)d] = a + d(p - 1 - q + 1) - a = d(p-q)$

$\therefore d = \frac{q-p}{p-q} = -1 \qquad \ldots\ldots..(1)$

$a = q + p - 1 \qquad \ldots\ldots..(2)$

$a_r = a + (r-1)d = q + p - 1 + (r-1)(-1)$

$= q + p - 1 - r + 1 = p + q - r$

80. $S_5 = \frac{5}{2}$ [2a + (5 – 1) d]

$S_5 = \frac{5}{2}$ [2a + 4d]

S_5 = 5 (a + 2d)

55 = 5 (a + 2d)

11 = a + 2d …………… (1)

a_4 = (a1 + a2) + 5

a + 3d = (2a + d) +5

a – 2d = -5 …………. (2)

-5 = a – 2d ……………… (2)

(1) + (2)

2a = 6

$a = 3$

a کی اس قدر کو مساوات (1) میں لکھنے پر

$11 = 3 + 2d$

$8 = 2d$

$d = 4$

حسابی تصاعد کے پانچ ارکان ہیں

a ,a+d, a+2d , a+3d , a+4d

3 , 3+4 , 3+2(4) , 3+3(4) ,3+4(4)

3,7.3+8,3+12,3+16

3 , 7 , 11, 15, 19

81.

$a+(6-1)d = 2(a+(3-1)d)+1$

$a + 5d = 2a + 4d + 1$

$d - a = 1$ or $a = d - 1$ …………(1)

$a_4 + a_5 = 5a_2$

$(a+(4-1)d) + (a + (5-1)d) = 5(a + d)$

$a + 3d + a + 4d = 5a + 5d$

$2a + 7d = 5a + 5d$

$2d = 3a$ …………(2)

مساوات (1) اور مساوات (2) میں لکھنے پر

$2d = 3a$

$2d = 3(d - 1)$

$2d = 3d - 3$

$d = 3$

d کی اس قدر کو مساوات (1) میں لکھنے پر

$2d = 3a$

$2(3) = 3a$

$a = 2$

$a_{10} = a + 9d$

$a_{10} = 2 + 9(3)$

$a_{10} = 2 + 27$

$a_{10} = 29$

82.

$S_n = 5n - n^2$

$S_1 = 5(1) - (1)^2 = 5 - 1 = 4$ $\qquad a_1 = 4$

$S_2 = 5(2) - (2)^2 = 10 - 4 = 6$ $\qquad a_2 = S_2 - S_1 = 6 - 4 = 2$

$S_3 = 5(3) - (3)^2 = 15 - 9 = 6$ $\qquad a_3 = S_3 - S_2 = 6 - 6 = 0$

$S_4 = 5(4) - (4)^2 = 20 - 16 = 4$ $\qquad a_4 = S_4 - S_3 = 4 - 6 = -2$

$S_{21} = 5(21) - (21)^2 = 105 - 441 = -336$

$a_{21} = a + 20d = 4 + 20(-2) = 4 - 40 = -36$

83.

$a = b + 3$ ……..(i)

$a_7 = 28$

$a + 6d = 28$ ….. (ii)

$b_8 = 29$

$b + 7d = 29$ …..(iii)

مساوات (2) کو مساوات (1) میں لکھنے پر

$b + 3 + 6d = 28$

$b + 6d = 25$ …….(iv)

(iii) - (iv)

$b + 7d = 29$

$b + 6d = 25$

(-) (-) (-)

$d = 4$

d کی اس قدر کو مساوات (2) میں لکھنے پر

$a + 6d = 28$

$a + 6(4) = 28$

$a + 24 = 28$

$a = 28 - 24$

$a = 4$

d کی اس قدر کو مساوات (3) میں لکھنے پر

$b + 7d = 29$

$b + 7(4) = 29$

$b = 29 - 28$

$b = 1$

حسابی تصاعد ہیں

a ,a+d, a+2d…………

4, 4+4, 4+2(4)………..

4, 8, 12 ………..

دوسرا حسابی تصاعد ہے

b ,b+d, b+2d…………

1, 1 + 4, 1 + 2(4)………..

1, 5, 9 ………….

84.

$a_{17} = 3a_5 + 4$

$a_{10} = 31$ $a_{30}, a_{29}, a_{28} = ?$ A.P = ?

$a + 16d = 3(a + 4d) + 4$

$a + 9d = 31$ ……..(2)

$a + 16d = 3a + 12d + 4$

$a - 3a + 16d - 12d = 4$

$-2a + 4d = 4$ (Divide by 2)

$-a + 2d = 2$ …….. (1)

(1) + (2) =

$-a + 2d = 2$

$a + 9d = 31$

$11d = 33$

$d = \frac{33}{11}$

$d = 3$

d کی اس قدر کو مساوات (2) میں لکھنے پر

$a + 9d = 31$

$a + 9(3) = 31$

$a + 27 = 31$

$a = 31 - 27$

$a = 4$

حسابی تصاعد کے آخری تین ارکان ہیں

a_{30}, a_{29}, a_{28}

$a + 29d, a + 28d, a + 27d$

$4 + 29(3), 4 + 28(3), 4 + 27(3)$

$4 + 87, 4 + 84, 4 + 81$

91, 88, 85

حسابی تصاعد ہیں

= a, a+d, a+2d ……

4, 4 + 3, 4 + 2(3)……

4, 7, 10…………

Unit : 06 TRIANGLES:اکائی6:مثلثات

I. Multiple choice Questions :کثیر انتخابی سوالات

1) A) کوئی دو مساوی الزاویہ مثلثات

2) A) دو مساوی الساقین مثلثات

3) C) 4.5 cm

4) C) 5 cm

5) C) ∠B = ∠D

6) B) 3

7) B) 4

8) C) 16

9) C) 1.5

10) C) x = $\frac{ay}{a+b}$

11) C) 30cm

12) C) 3 cm

13) C) 8 cm

14) B) 70°

15) B) 3 cm

16) C) 60cm

17) B) DP/PL = DC/BL

18) A) 64 cm

19) A) 25m

20) B) مشابہ مگر غیر مماثل

21) B) $\frac{AD}{DE} = \frac{AE}{BC}$

22) C) 8cm

23) C) $\frac{AY}{AC}$

24) A) $\frac{DG}{GB}$

25) B) 7.5cm

26) D) $\frac{x}{x+y} = \frac{m}{m+n}$

27) A) PQ & AB

28) B) 3 cm

II. One mark answering questions: (ایک مارکس کے سوالات)

29) اگر دو کثیر ضلعی (جن کے اضلاع کی تعداد یکساں ہو) کے نظیری زاویے مساوی ہوں اور ان کے نظیری اضلاع کی نسبت یکساں ہو تو یا متناسب ہو تو وہ مشابہ کثیر ضلعی کہلاتے ہیں

30) (1)۔ نظیری زاویے برابر ہوں

(2)۔ ان کے نظیری اضلاع کی نسبت برابر ہو یعنی متناسب ہے

31)

تھیلس کا مسئلہ: اگر مثلث کے ایک ضلع کے متوازی کوئی خط کھینچا جائے تو وہ باقی دو اضلاع کو مختلف نقطوں پر قطع کرتا ہے اور وہ دو اضلاع ایک ہی نسبت میں منقسم ہوتے ہیں۔

32)

دو مثلثوں کی مشابہت زاویہ۔زاویہ۔زاویہ (A-A-A) شرط

"اگر دو مثلثوں میں نظیری زاویہ برابر ہوں۔ تب ان کے نظیری اضلاع کی نسبت برابر ہوتی ہے (یا متناسب) اور اس لئے دونوں مثلثات مشابہ ہوں گے۔"

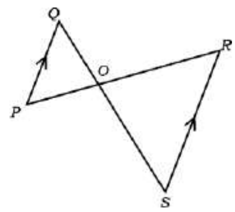
33) دو مثلثوں کی مشابہت زاویہ۔زاویہ۔زاویہ (A-A-A) شرط

34) PR

35) 6CM

36) 6CM

37) 2 cm



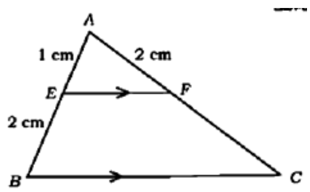
38) OS:OQ = 2 : 1

Δ POQ ~ ΔROS

$\therefore \frac{PQ}{SR} = \frac{OQ}{OS} = \frac{1}{2}$

$\therefore$ OS : OQ = 2: 1

39) $\frac{AE}{EB} = \frac{AF}{FC}$



$$\frac{1}{2} = \frac{2}{FC}$$

$$FC = 2 \times 2 = 4$$

III. Two marks questions (دو مارکس کے سوالات)

40)

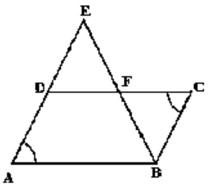
1) In ΔABC and ΔCFB

∠A = ∠C) (متوازی‌الاضلاع کے مقابلے ضلعے))

∠AEB = ∠CBF (AF||BC, متبادلہ زاویے)

So , by AA مشابہت کی شرط

ΔABC ~ΔCFB



41)

تھیلس کے مسئلہ کے مطابق

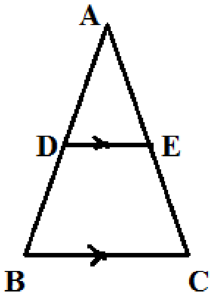
$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

$$\frac{2.4}{3} = \frac{AE}{5}$$

$$AE = \frac{2.4 \times 5}{3}$$

AE = 0.8 X 5

AE = 4 cm



42) عمودی پول کی لمبائی

, AB = 6cm

پول کے سائہ کی لمبائی , BC = 4 cm

ٹاور کے سایہ کی لمبائی, EF=28 cm

مان لیں کہ ٹاور کی بلندی , DE = h

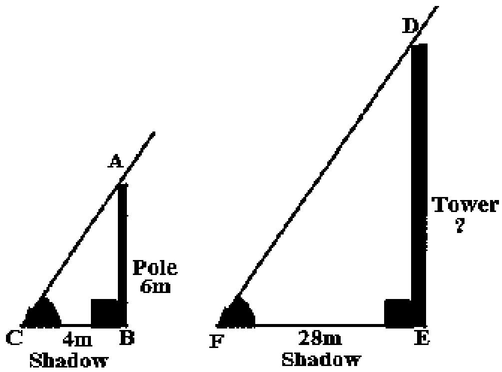
ΔABC اور ΔDEF میں

∠C=∠F

∠B=∠E =90°

ΔABC ~ΔDE F (مشابہت کی شرط AA)

$\therefore \frac{AB}{NE} = \frac{BC}{EF}$(مشابہ مثلثات کے نظیری اضلاع)



$$\frac{6}{h} = \frac{4}{28}$$

$$h = \frac{6 \times 28}{4}$$

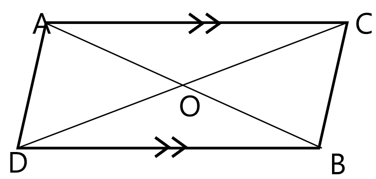
$$h = 6 \times 7$$

$$\text{h} = 42 \text{ cm}$$

ٹاور کی بلندی

43)

ΔACO اور ΔBDO میں



$\angle CAO = \angle DBO$ (متبادلہ زاویے $AC \parallel BD$)

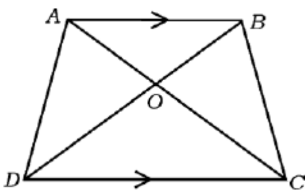
$\angle ACO = \angle BDO$

$\angle AOC = \angle BOD$ (متقابلہ زاویے)

By مشابہت کی شرط A AA

$\therefore \Delta AOC \sim \Delta BOD$

44) Δ AOB اور Δ DOC میں



$\angle AOB = \angle DOC$

$\angle ABO = \angle ODC$

$\angle BAO = \angle OCD$

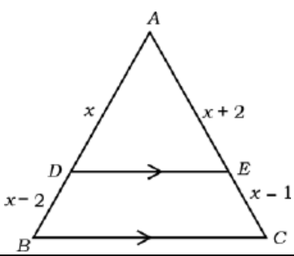
$\therefore \Delta AOB \sim \Delta DOC$

$$\therefore \frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$$

45) In ΔABC , $DE \parallel BC$

$$\therefore \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \left[\because \text{ تھیلس مسئلہ}\right]$$

$$\frac{x}{x-2} = \frac{x+2}{x-1}$$



ترچھی ضرب

$x(x-1) = (x-2)(x+2)$

$x^2 - x = x^2 - 4$

$-x = -4$

$x = 4$

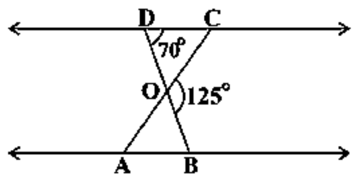
$\therefore \frac{AD}{DB} = \frac{X}{X-2} = \frac{4}{4-2} = \frac{4}{2} = = \frac{2}{1}$

$\therefore$ AD:DB = 2:1

46) DOBخط مستقیم ہے

47) $\because \angle DOC + \angle COB = 180^o$

$\because \angle DOC = 180^o - 125^o = 55^o$



In ΔDOC

$\angle DCO + \angle CDO + \angle DOC == 180^o$

$\angle DCO + 70^o + 55^o = 180^o$

$\angle DCO = 180^o - 125^o = 55^o$

So $\Delta ODC \sim \Delta OBA$

$\therefore \angle OAB = 55^o$

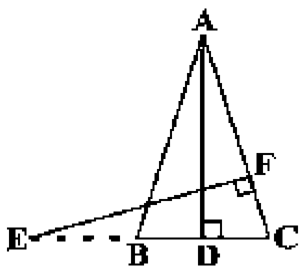
47. ABCایک مساوی الساقین مثلث ہے

AB = AC

$\angle B = \angle C$ (زاویوں کے مقابل ضلعے

$\angle ABD = \angle ECF$

ΔABD اور ΔECF میں



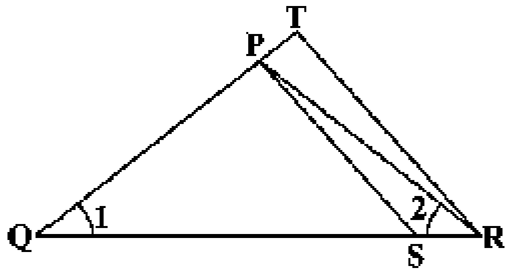
$\angle ADB = \angle EFC = 90^O$

$\therefore \angle ABD = \angle ECF$

By AA مشابہت کی شرط

$\Delta ABD \sim \Delta ECF$

48) In ΔPQR



$\angle PQR = \angle PRQ$ (یا

PQ = PR

but

$\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PR}$

مساوات(1)سے

$\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PQ}$ -------2

میں ΔPQS اور ΔTQR

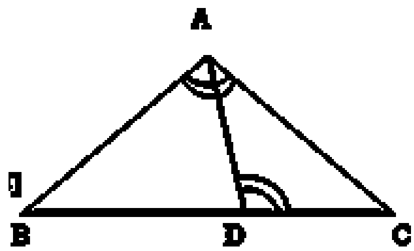
$\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PQ}$ (2) مساوات سے

$\angle Q = \angle Q$ (مشترک زاویہ)

$\therefore \Delta PQS \sim \Delta TQR$

IV.Three marks questions(تین مارکس کے سوالات)

49) میں ΔABC اور ΔADC



$\angle BAC = \angle ADC$ [دیاہوا]

$\angle ACB = \angle ACD$ (مشترکہ زاویہ)

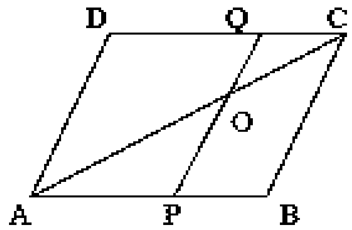
$\therefore \angle ABC = \angle DAC$

$\therefore \Delta ABC \sim \Delta DAC$ [مشابہت شرط A A]

$\frac{AC}{CD} = \frac{BC}{AC}$

$\therefore AC^2 = BC.CD$

50)



ΔOAP اور ΔOQC میں

$\angle OAP = \angle QCO$ (∵AB ∥ CD دلہ زاوئے)

$\angle AOP = \angle QOC$ (∵متقابلہ زاویئے)

$\angle APO = \angle OQC$ (∵تیسرا زاویہ)

$\therefore \Delta OAP \sim \Delta OQC$ (∵ مشابہت زاویئے A A criteria)

$$\frac{OA}{OC} = \frac{AP}{CQ}$$

so $CQ = \frac{1}{5}$ CD and $AP = \frac{2}{5}AB$

$$\frac{OA}{OC} = \frac{\frac{2}{5}AB}{\frac{1}{5}CD}$$

But AB = CD (متوازی الاضلاع کے مقابل زاویئے)

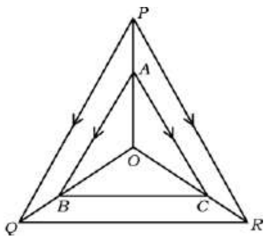
$$\frac{OA}{OC} = \frac{\frac{2}{5}AB}{\frac{1}{5}CD}$$

$$\frac{OA}{OC} = \frac{2}{5} \times \frac{5}{1}$$

$$\frac{OA}{OC} = 2$$

$\therefore OA = 2OC$

51) △OPQ میں , AB ∥ PQ



$\therefore \frac{OA}{AP} = \frac{OB}{BQ}$ ……… (1) (∵تھیلس کا مسئلہ)

In △OPR , AC ∥ PR

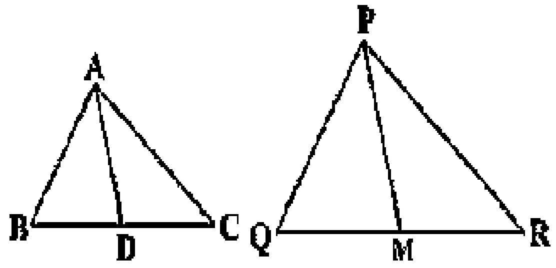
$\therefore \frac{OC}{CR} = \frac{OA}{AP}$ ……… (2) (تھیلس کا مسئلہ)

مساوات (1) اور (2)

$$\frac{OB}{BQ} = \frac{OC}{CR}$$

∴ BC || QR (تھیلس کے مسئلہ کا معکوس ∵)

52)



In ΔABC اور ΔPQR

$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AD}{PM}$

ثابت کرنا ہے: ΔABC~ΔPQR

ثبوت :

$\frac{AB}{PQ} = \frac{\frac{1}{2}BC}{\frac{1}{2}QR} = \frac{AD}{PM}$ -------------(1)

$\frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM} = \frac{AD}{PM}$

(D،BC کا وسطی نقطہ اور M،QP کا وسطی نقطہ ہے)

⟹ΔABD~ΔPQM (مشابہت کی شرط SSS similarity criteria)

∴∠ABD = ∠PQM (مشابہ مثلثوں کے نظیری زاویئے)

∴∠ABC = ∠PQR

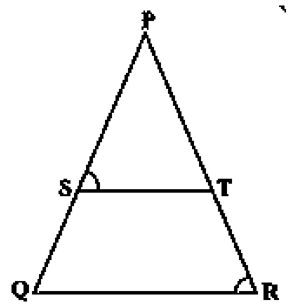
Now ΔABC میں اور ΔPQR

$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$

ABC = ∠PQR

∴ΔABC~ΔPQR

53)



ST || QR (∴ تھیلس کا معکوس)

∠PST = ∠PQR (∴نظیری زاوئے) -----(1)

∠PST = ∠PRQ (∴data) ----- (2)

$\Rightarrow \angle PRQ = \angle PQR$

$\therefore PQ = PR$

ΔPQR مساوی الساقین مثلث ہے

V. Four/ Five marks questions (چار مارکس کے سوالات)

54) State and prove Thales theorem.

بیان: اگر مثلث کے ایک ضلع کے متوازی کوئی خط کھینچا جائے تو وہ باقی دو اضلاع کو مختلف نقطوں پر قطع کرتا ہے۔ اور وہ دو اضلاع ایک ہی نسبت میں منقسم ہوتے ہیں۔

مفروضہ: مثلث ABC میں DE||BC ہے۔

ثابت کرنا ہے:

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

عمل: D سے C کو اور E سے B کو جوڑو

DM⊥AC, اور EN⊥AB کھینچیے

ثبوت: ΔADE اور ΔBDE میں

$$\frac{Area\ of\ \Delta ADE}{Area\ of\ \Delta DBE} = \frac{\frac{1}{2} AD \times EN}{\frac{1}{2} BD \times EN}$$

$$\frac{Area\ of\ \Delta ADE}{Area\ of\ \Delta DBE} = \frac{AD}{BD} \quad \text{-----------1}$$

ΔADE اور ΔECD میں

$$\frac{Area\ of\ \Delta ADE}{Area\ of\ \Delta ECD} = \frac{\frac{1}{2} AE \times DM}{\frac{1}{2} EC \times DM}$$

$$\frac{Area\ of\ \Delta ADE}{Area\ of\ \Delta ECD} = \frac{AE}{EC} \quad \text{-----------2}$$

مثلث BDE اور مثلث CED ایک ہی قاعدہ DE پر ہیں اور DE||BC ہے

ΔBDE کا رقبہ = ΔECD کا رقبہ

مساوات (1) اور مساوات (2) سے

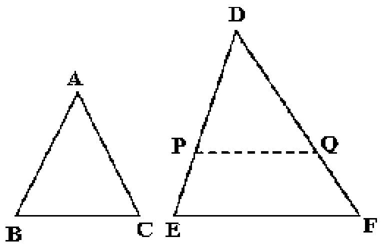
$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

(55)۔اگر دو مثلثوں میں نظیری زاویئے مساوی ہوں تب ان کے نظیری اضلاع کی نسبت برابر ہوتی ہے۔اسلئے دونوں مثلث مشابہ ہوں گے۔

مفروضہ:مثلث ABC میں

$\angle \mathbf{A} = \angle \mathbf{D}, \angle \mathbf{B} = \angle \mathbf{E}, \angle \mathbf{C} = \angle \mathbf{F}$

ثابت کرنا ہے : $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$



عمل:DE پر P اور DF پر Q اس طرح لیجئے کہ AB = DP ۔AC = DQ

ثبوت : میں ΔABC اور ΔDEF ,

AB = DP , AC = DQ (عمل)

ΔBAC = ΔPDQ (مفروضہ)

ΔABC ≅ΔDPQ (SAS مشابہت شرط .)

ΔABC =ΔDPQ

لیکن ΔABC =ΔDEF

∴ΔDPQ = ΔDEF

PQ ||EF (چونکہ نظیری زاویئے مساوی ہیں.)

$\frac{DP}{DE} = \frac{PQ}{EF} = \frac{DQ}{DF}$------1

But AB = DP , BC = DQ

$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

55) مفروضہ : میں ΔABC اور ΔDEF

$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$ ----- (1)

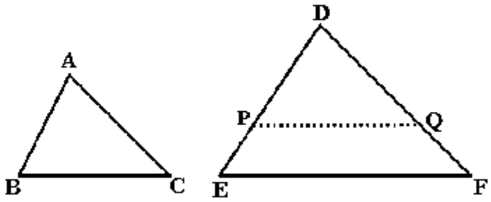
مطلوب :∠A = ∠D, ∠B = ∠E and ∠C= ∠F and

ΔABC ≅ΔDEF

عمل:DE پر P اور DF پر Q اس طرح لیجئے کہ AB = DP ۔AC = DQ

ثبوت : $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} \Rightarrow \frac{DP}{DE} = \frac{DQ}{DF}$ ($\because$ DP = AB, DQ = AC)

$\Rightarrow \frac{DE}{DP} = \frac{DF}{DQ}$ (تھیلس مسئلہ کا معکوس)



$\Rightarrow \frac{DE}{DP} - 1, \frac{DF}{DQ} - 1,$

$\Rightarrow \frac{DE-DP}{DP} = \frac{DF-DQ}{DQ}$

$\Rightarrow \frac{PE}{DP} = \frac{QE}{DQ}$

$\Rightarrow \frac{DP}{PE} = \frac{DQ}{QF}$ (تھیلس مسئلہ کا معکوس)

$\therefore$ PQ ||EF ($\because$ تھیلس مسئلہ)

$\therefore \angle P = \angle E$ اور $\angle Q = \angle F$

$\therefore \Delta$ DPQ = Δ DEF (AA مشابہت شرط)

اسی لئے $\frac{DP}{DE} = \frac{DQ}{DF} = \frac{PQ}{EF}$ ------ (2)

If AB = DP, AC = DQ

$\frac{DP}{DE} = \frac{DQ}{DF} = \frac{BC}{EF}$ ------- (3)

مساوات (2) اور مساوات (3) سے

BC = PQ

ΔABC اور Δ DPQ میں

BC = PQ

AB = DP

AC = DQ

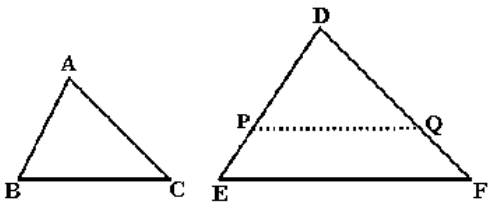
Δ ABC $\cong \Delta$ DPQ

$\therefore \angle A = \angle D, \quad \angle B = \angle P, \; \& \angle C = \angle Q,$

$\Rightarrow \angle A = \angle D, \quad \angle B = \angle E, \; \& \angle C = \angle F$

اور Δ ABC $\sim \Delta$ DE F

56)



مفروضہ : In Δ ABC and Δ DEF

$\angle A = \angle D$, اور $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$

مطلوب : Δ ABC $\sim \Delta$ DEF

عمل: DE پر P اور DF پر Q اس طرح لیجئے کہ AB = DP ـ AC = DQ

ثبوت :

In Δ ABC اور Δ DPQ

AB = DP (عمل سے)

AC = DQ (عمل سے)

$\angle A = \angle D$, (دیا گیا)

$\Delta ABC \cong \Delta DPQ$ (SAS)

$\therefore \angle B = \angle P$,

$\angle C = \angle Q$, (نظیری زاوئے) ------ (1)

$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$ (دیا گیا)

$\frac{DP}{DE} = \frac{DQ}{DF}$ (AB = DP & AC = DQ)

$\therefore PQ \parallel EF$ (تھیلس مسئلہ کا معکوس)

$\therefore \angle E = \angle P$,

$\angle F = \angle Q$, --------(2)

مساوات(1)اور مساوات(2)سے

$\angle B = \angle E$,$\angle C = \angle F$, اور $\angle A = \angle D$,

$\therefore \Delta ABC \sim \Delta DE$

Unit : 07 COORDINATE GEOMETRY اکائی:7 مختصص جیومیٹری

I. Multiple Choice questions

1) A) (x , 0)

2) D) (0 , y)

3) A) 2 Units

4) D) -4 Units

5) C) (0, 0)

6) D) $\sqrt{a^2 + b^2}$

7) C) $\sqrt{x^2 + y^2}$

8) A) ± 3

9) C) (3, 5)

10) B) (-3, 4)

11) B) 3

12) A) $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

13) D) -5

14) D) (-2, 0)

II. One Mark Questions :

15) P (-3, 5) = (x, y)

OP = $\sqrt{x^2 + y^2}$

OP = $\sqrt{(-3)^2 + 5^2}$

OP = $\sqrt{9 + 25}$

= $\sqrt{34}$Units

16) P (6, 8) = (x, y)

OP = $\sqrt{x^2 + y^2}$

OP = $\sqrt{6^2 + 8^2}$

= $\sqrt{36 + 64}$

OP = $\sqrt{100}$

OP = 10 Units

17) P(x, y) = $\left[\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right]$

18) (5, 4) = (x_1, y_1), (1, 4) = (x_2, y_2)

P(x, y) = $\left[\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right]$

P(x, y) = $\left[\frac{5 + 1}{2}, \frac{4 + 4}{2}\right]$

P(x, y) = $\left[\frac{6}{2}, \frac{8}{2}\right]$

P(x, y) = (3, 4)

19) (2, 3) = (x_1, y_1), (4, 3) = (x_2, y_2)

P(x, y) = $\left[\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right]$

P(x, y) = $\left[\frac{2 + 4}{2}, \frac{3 + 3}{2}\right]$

P(x, y) = $\left[\frac{6}{2}, \frac{6}{2}\right]$

P(x, y)= (3, 3)

20) (3, 4) = (x_1, y_1), (5, 6) = (x_2, y_2)

P(x, y) = $\left[\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right]$

P(x, y) = $\left[\frac{3 + 5}{2}, \frac{4 + 6}{2}\right]$

P(x, y) $= \left[\frac{8}{2}, \quad \frac{10}{2}\right]$

P(x, y)= (4, 5)

21) (6, 3) = (x_1, y_1), (4, y) = (x_2, y_2) P(x, y) = (5, 5)

P (x, y) = $\left[\frac{x_1 + x_2}{2}, \quad \frac{y_1 + y_2}{2}\right]$

(5, 5) = $\left[\frac{6+4}{2}, \quad \frac{3+y}{2}\right]$

(5, **5**) = $\left[\frac{10}{2}, \quad \frac{3+y}{2}\right]$

5 = $\frac{3+y}{2}$

⇒ 10 = 3 + y

10 – 3 = y⇒ y = 7

∴ **y = 7**

22)P(x, y) = $\left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \quad \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right]$

23)P (x, y) = $\left[\frac{x_1 + x_2}{2}, \quad \frac{y_1 + y_2}{2}\right]$

III. Two Marks Questions : (2مارکس کے سوالات)

24) P(2, 3) = (x_1, y_1), Q(4, 1) = (x_2, y_2)

$$PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$= \sqrt{(4-2)^2 + (1-3)^2}$$
$$= \sqrt{2^2 + (-2)^2}$$
$$= \sqrt{4 + 4}$$
$$= \sqrt{8}$$
$$= \sqrt{4 \times 2}$$
$$= 2\sqrt{2}$$

∴**PQ =2$\sqrt{2}$**Units

25) P(2, 4) = (x_1, y_1), Q(8, 12) = (x_2, y_2)

$$PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$= \sqrt{(8-2)^2 + (12-4)^2}$$
$$= \sqrt{6^2 + 8^2}$$
$$= \sqrt{36 + 64}$$

$= \sqrt{100}$

$= 10$

∴**PQ =10** Units

26) P(5, 6) = (x_1, y_1), Q(1, 3) = (x_2, y_2)

PQ $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{(1-5)^2 + (3-6)^2}$

$= \sqrt{(-4)^2 + (-3)^2}$

$= \sqrt{16 + 9}$

$= \sqrt{25}$

$= 5$

∴**PQ =5** Units

27) P(-5, 7) = (x_1, y_1), Q(-1, 3) = (x_2, y_2)

PQ $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{[-1-(-5)]^2 + (3-7)^2}$

$= \sqrt{(-1+5)^2 + (-4)^2}$

$= \sqrt{4^2 + 16}$

$= \sqrt{16 + 16}$

$= \sqrt{16 \times 2}$

$= 4\sqrt{2}$

∴**PQ =**$4\sqrt{2}$ Units

28) A(2, 6) = (x_1, y_1), B(5, 10) = (x_2, y_2)

AB $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{(5-2)^2 + (10-6)^2}$

$= \sqrt{3^2 + 4^2}$

$= \sqrt{9 + 16}$

$= \sqrt{25}$

$= 5$

∴ **AB = 5** Units

29) A(5, -7) = (x_1, y_1), B (1, -3) = (x_2, y_2)

PQ $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{(1-5)^2 + [-3-(-7)]^2}$

$= \sqrt{(-4)^2 + (-3\ +7)^2}$

$= \sqrt{16 + \ (4)^2}$

$= \sqrt{16+16}$

$= \sqrt{32}$

$= \sqrt{16 \times 2}$

$= 4\sqrt{2}$

$\therefore$**PQ =$4\sqrt{2}$**Units

30) P(2, -3) = (x_1, y_1) Q (10, y) = (x_2, y_2), درمیانی فاصلہ PQ = 10 Units y = ?

PQ = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

10 =$\sqrt{(10-2)^2 + [(y-(-3)]^2}$

10 = $\sqrt{(8)^2 + (y+3)^2}$

10 = $\sqrt{64 \quad + (y+3)^2}$ **[** دونوں جانب مربع لیں **]**

$10^2 = \ [\sqrt{64 \quad + (y+3)^2}]^2$

100 = 64 +$(y+3)^2$

100 – 64 = $(y+3)^2$

36 = $(y+3)^2$

$\sqrt{36}$ = (y + 3)

(y + 3) = $\sqrt{36}$

(y + 3) =± 6

y + 3 = + 6 **OR** y + 3 = - 6

y = 6 - 3 y = -6 – 3

y = 3 y = - 9

$\therefore$**y = 3 OR y = - 9**

31) P(3, 1) = (x_1, y_1) Q (0, x) = (x_2, y_2), درمیانی فاصلہ PQ = 5 Units x = ?

PQ = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

5 =$\sqrt{(0-3)^2 + (x-1)]^2}$

5 = $\sqrt{(-3)^2 \ + (x-1)^2}$

5 = $\sqrt{9 \quad + (x-1)^2}$ **[** دونوں جانب مربع لیں **]**

$5^2 = [\sqrt{9 \;\; + (x-1)^2}]^2$

$25 = 9 + (x-1)^2$

$25 - 9 = (x-1)^2$

$16 = (x-1)^2$

$\sqrt{16} = (x - 1)$

$4 = x - 1 \Rightarrow 4 + 1 = x$

$\Rightarrow$ **x = 5**

32) نقطہ P کے مختصات = $(x_1, \; y_1)$ = P (1, 1)

نقطہ Q کے مختصات = $(x_2, \; y_2)$ = Q (5, 4)

$PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{(5 - 1)^2 + (4 - 1)^2}$

$= \sqrt{(4)^2 + (3)^2}$

$= \sqrt{16 + 9}$

$= \sqrt{25}$

$PQ = 5$

$\therefore$ **PQ =**5**Units**

33) A (-6, 10) = $(x_1, \; y_1)$, B(3, -8) = (x_2, y_2), P(-4, 6) = (x, y), $m_1 : m_2 = ?$

$P(x, \; y) = \left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \; \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right]$

$(-4, \; 6) = \left[\frac{m_1(3) + m_2(-6)}{m_1 + m_2}, \; \frac{m_1(-8) + m_2(10)}{m_1 + m_2}\right]$

$(-4, \; 6) = \left[\frac{3m_1 - 6m_2}{m_1 + m_2}, \; \frac{-8\,m_1 + 10m_2}{m_1 + m_2}\right]$

$-4 = \frac{3m_1 - 6m_2}{m_1 + m_2}$ **OR** $6 = \frac{-8\,m_1 + 10m_2}{m_1 + m_2}$

$-4(m_1 + m_2) = 3m_1 - 6m_2$

$-4m_1 - 4m_2 = 3m_1 - 6m_2$

$-4m_1 - 3m_1 = -6m_2 + 4m_2$

$-7m_1 = -2m_2$

$\frac{m_1}{m_2} = \frac{-2}{-7} = \frac{2}{7}$

$\therefore$ **$m_1 : m_2$ = 2 : 7**

34) A (4, -3) = (x_1, y_1), B(8, 5) = (x_2, y_2), $m_1 : m_2$ = 3 : 1, P (x, y) = ?

P(x, y) = $\left[\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right]$

P(x, y) = $\left[\frac{3(8)+1(4)}{3+1}, \frac{3(5)+1(-3)}{3+1}\right]$

= $\left[\frac{24+4}{4}, \frac{15-3}{5}\right]$

= $\left[\frac{28}{4}, \frac{12}{4}\right]$

= [7, 3]

∴P(x, y) = [7, 3]

35) A (-1, 7) = (x_1, y_1), B (4, -3) = (x_2, y_2), $m_1 : m_2$ = 2 : 3, P(x, y) = ?

P(x, y) = $\left[\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right]$

P(x, y) = $\left[\frac{2(4)+3(-1)}{2+3}, \frac{2(-3)+3(7)}{2+3}\right]$

= $\left[\frac{8-3}{5}, \frac{-6+21}{5}\right]$

= $\left[\frac{5}{5}, \frac{15}{5}\right]$

= [1, 3]

∴P(x, y) = [1, 3]

36) (1, 6) = (x_1, y_1), (4, 3) = (x_2, y_2), $m_1 : m_2$ = 1 : 2, P(x, y) = ?

P(x, y) = $\left[\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right]$

P(x, y) = $\left[\frac{1(4)+2(1)}{1+2}, \frac{1(3)+2(6)}{1+2}\right]$

= $\left[\frac{4+2}{3}, \frac{3+12}{3}\right]$

= $\left[\frac{6}{3}, \frac{15}{3}\right]$

= [2, 5]

∴P(x, y) = [2, 5]

37) A(1, -3) = (x_1, y_1), B(8, 5) = (x_2, y_2), $m_1 : m_2$ = 3 : 1 P(x, y) = ?

P(x, y) = $\left[\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right]$

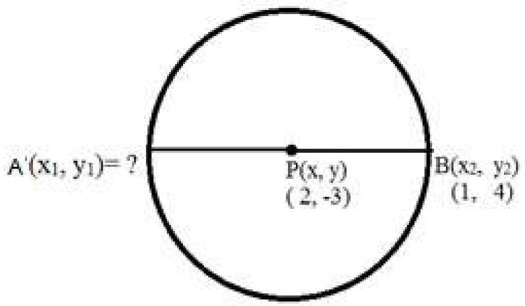
P(x, y) = $\left[\frac{3(8)+1(1)}{3+1}, \frac{3(5)+1(-3)}{3+1}\right]$

= $\left[\frac{24+1}{4}, \frac{15-3}{4}\right]$

= $\left[\frac{25}{4}, \frac{12}{4}\right]$

= $\left[\frac{25}{4}, 3\right]$

∴P(x, y) = [$\frac{25}{4}$, 3]



38) دائرے کا مرکز قطر کا وسطی نقطہ ہے

B $(x_2, y_2) = (1, 4)$, $P(x, y) = (2, -3)$, $A(x_1, y_1) = ?$,

$P(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

$P(2, -3) = \left(\frac{x_1 + 1}{2}, \frac{y_1 + 4}{2}\right)$

$2 = \frac{x_1 + 1}{2}$, $-3 = \frac{y_1 + 4}{2}$

$2 \times 2 = x_1 + 1$ $-3 \times 2 = y_1 + 4$

$4 = x_1 + 1$, $-6 = y_1 + 4$

$x_1 = 4 - 1 = 3$, $y_1 = -6 - 4 = -10$

$x_1 = 3$, $y_1 = -10$

∴ نقطہ A کے مختصات = **A (3, -10)**

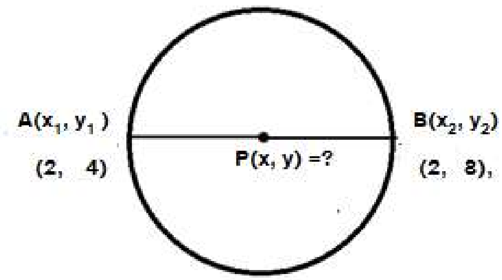
39) دائرے کا مرکز قطر کا وسطی نقطہ ہے

.$A(x_1, y_1) = (2, 4)$ $B(x_2, y_2) = (2, 8)$, $P(x, y) = ?$

$P(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

$P(x, y) = \left(\frac{2 + 2}{2}, \frac{4 + 8}{2}\right)$

$= \left(\frac{4}{2}, \frac{12}{2}\right) = (2, 6)$



∴ وسطی نقطہ کے مختصات **P(x, y) = (2, 6)**

40) $O(x_1, y_1) = (-5, 4)$ $A(x_2, y_2) = (-7, 1)$,

$OA = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{[-7 - (-5)]^2 + (1 - 4)^2}$

$= \sqrt{(-7 + 5)^2 + (-3)^2}$

$= \sqrt{(-2)^2 + 9}$

$OA = \sqrt{4 + 9}$

$= \sqrt{13}$

∴OA = $\sqrt{13}$ Units

IV. Three Marks Questions : - (تین مارکس کے سوالات)

41) نقطہ A کے مختصات $= (0, 6) = (x_1, y_1)$,

نقطہ B کے مختصات = (3, 0) = (x_2, y_2),

نقطہ P کے مختصات = (2, 2) = (x, y), $m_1 : m_2 = ?$

$$P(x, y) = \left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \ \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right]$$

$$(2, 2) = \left[\frac{m_1(3) + m_2(0)}{m_1 + m_2}, \ \frac{m_1(0) + m_2(6)}{m_1 + m_2}\right]$$

$$(2, 2) = \left[\frac{3m_1 + 0}{m_1 + m_2}, \ \frac{0 + 6m_2}{m_1 + m_2}\right]$$

$$(2, 2) = \left[\frac{3m_1}{m_1 + m_2}, \ \frac{6m_2}{m_1 + m_2}\right]$$

$2 = \frac{3m_1}{m_1 + m_2}$ **OR** $2 = \frac{6m_2}{m_1 + m_2}$

$2(m_1 + m_2) = 3m_1$ $2(m_1 + m_2) = 6m_2$

$2m_1 + 2m_2 = 3m_1$ $2m_1 + 2m_2 = 6m_2$

$2m_2 = 3m_1 - 2m_1$ $2m_1 = 6m_2 - 2m_2$

$2m_2 = m_1$ $2m_1 = 4m_2$

$\frac{2}{1} = \frac{m_1}{m_2}\frac{m_1}{m_2} = \frac{4}{2}$

$\therefore m_1 : m_2 = 2 : 1$

42) نقطہ A کے مختصات: A (2, 5) = (x_1, y_1), $m_1 : m_2 = 1 : 2$, P (x, y) = ?

نقطہ B کے مختصات : B (5, 2) = (x_2, y_2),

$$P(x, y) = \left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \ \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right]$$

$$= \left[\frac{1(5) + 2(2)}{1 + 2}, \ \frac{1(2) + 2(5)}{1 + 2}\right]$$

$$= \left[\frac{5 + 4}{3}, \ \frac{2 + 10}{3}\right]$$

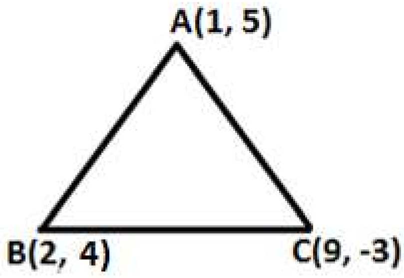
$$= \left[\frac{9}{3}, \ \frac{12}{3}\right]$$

= (3, 4)

P(x, y) = (3, 4)

43) A(1, 5) = (x_1, y_1), B (2, 4) = (x_2, y_2)

نقاط کا درمیانی فاصلہ **AB**



$$= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$= \sqrt{(2 - 1)^2 + (3 - 4)^2}$$

$$= \sqrt{(1)^2 + (-1)^2}$$

$\Rightarrow$ **AB** $= \sqrt{1 + 1}$

$=\sqrt{\mathbf{2}}$

= 1.414

B (2, 4) = (x_1, y_1), C (9, -3) = (x_2, y_2)

نقاط کا درمیانی فاصلہ **BC** = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{(9-2)^2 + (-3-4)^2}$

$= \sqrt{(7)^2 + (-7)^2}$

⇒**BC**$=\sqrt{49+49}$

$=\sqrt{\mathbf{98}}$

= 9.899

A (1, 5) = (x_1, y_1) , C (9, -3)= (x_2, y_2)

نقاط کا درمیانی فاصلہ **AC** = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{[9-1]^2 + (-3-5)^2}$

$= \sqrt{(8)^2 + (-8)^2}$

AC $=\sqrt{64+64}$

$=\sqrt{128}$

= 11.313

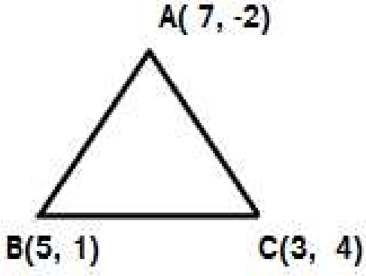
AB + **BC** = **AC**

1.414 + 9.899 = 11.313

11.313 = 11.313

∴ دیئے گئے نقاط ہم خط ہے

44) A(7, -2) = (x_1, y_1), B (5, 1) = (x_2, y_2)



نقاط کا درمیانی فاصلہ **AB**

$= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{(5-7)^2 + [1-(-2)]^2}$

$= \sqrt{(-2)^2 + (1+2)^2}$

⇒**AB**$=\sqrt{4+9}$

$=\sqrt{\mathbf{13}}$

= **3.605**

B (5, 1) = (x_1, y_1), C (3, 4) = (x_2, y_2)

BC نقاط کادر میانی فاصلہ

BC = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

= $\sqrt{(3-5)^2 + (4-1)^2}$

= $\sqrt{(-2)^2 + (-3)^2}$

⇒**BC**=$\sqrt{4+9}$

=$\sqrt{\mathbf{13}}$

= **3.605**

A (7, -2) = (x_1, y_1) , C (3, 4)= (x_2, y_2)

AC نقاط کادر میانی فاصلہ

AC= $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

= $\sqrt{[3-7]^2 + [4-(-2)]^2}$

= $\sqrt{(-4)^2 + (4+2)^2}$

⇒**AC** =$\sqrt{16+36}$

=$\sqrt{52}$

= 7.211

AB + BC = AC

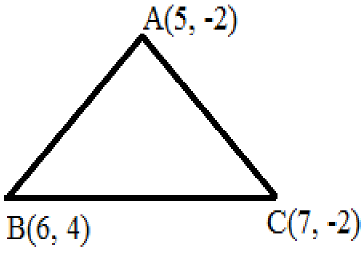
3.605 $+\mathbf{3.605} \neq \mathbf{7.21}$

7.21 = 7.21

دیئے گئے نقاط ہم خط ہے

45)

AB نقاط کادر میانی فاصلہ



AB = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

A(5, -2) = (x_1, y_1) , B (6, 4) =(x_2, y_2)

= $\sqrt{(6-5)^2 + [4-(-2)]^2}$

= $\sqrt{(1)^2 + (4+2)^2}$

⇒**AB** = $\sqrt{1+(6)^2}$

= $\sqrt{1+36}$

$=\sqrt{\mathbf{37}}$

BC نقاط کا درمیانی فاصلہ

BC = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

B (6, 4) = (x_1, y_1)   C (7, -2) = (x_2, y_2)

$= \sqrt{(7-6)^2 + (-2-4)^2}$

$= \sqrt{(1)^2 + (-6)^2}$

⇒**BC** $=\sqrt{1+36}$

BC $=\sqrt{\mathbf{37}}$

CA نقاط کا درمیانی فاصلہ

CA = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

C(7, -2) = (x_1, y_1),   A(5, -2) = (x_2, y_2)

CA = $\sqrt{(7-5)^2 + [-2-(-2)]^2}$

$= \sqrt{(2)^2 + (-2+4)^2}$

⇒**AC** $=\sqrt{4+(2)^2}$

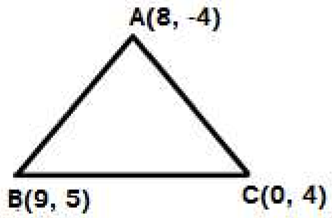
$=\sqrt{4+4}$

$= \sqrt{\mathbf{8}}$

AB = **BC** $=\sqrt{\mathbf{37}}$

∴ دئے دئے نقاط مثلث الساقین کے نقاط راس ہیں.

46) AB نقاط کا درمیانی فاصلہ



AB = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

A(8, -4) = (x_1, y_1) ,   B (9, 5) =(x_2, y_2)

AB = $\sqrt{(9-8)^2 + [5-(-4)]^2}$

$= \sqrt{(1)^2 + (5+4)^2}$

AB$= \sqrt{1+(9)^2}$

$= \sqrt{1+81}$

AB$=\sqrt{\mathbf{82}}$

BC نقاط کا درمیانی فاصلہ

BC = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

B (9, 5) = (x_1, y_1) ,   C (0, 4) = (x_2, y_2)

$= \sqrt{(0-9)^2 + (4-5)^2}$

$= \sqrt{(-9)^2 + (-1)^2}$

BC$=\sqrt{81+1}$

$=\sqrt{\mathbf{82}}$

CA نقاط کا درمیانی فاصلہ

AC = $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$

C(0, 4) = (x_1, y_1), A(8, -4) = (x_2, y_2)

$=\sqrt{(8-0)^2+[-4-(-4)]^2}$

$=\sqrt{(8)^2+(0)^2}$

⇒**AC** $=\sqrt{64}$

AB = **BC** $=\sqrt{\mathbf{82}}$

دیئے گئے نقاط مساوی الساقین مثلث کے راسیں ہیں ∴

47) A (x, 0) = (x_1, y_1) , B (0, y) = (x_2, y_2), (4, 3) = (x, y)

$x=\frac{x_1+x_2}{2}$ $y=\frac{y_1+y_2}{2}$

$4=\frac{x+0}{2}$ $3=\frac{0+y}{2}$

8 = x 6 = y

A (8, 0) = (x_1, y_1) , B (0, 6) = (x_2, y_2),

AB نقاط کا درمیانی فاصلہ

AB $=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$

$=\sqrt{(0-8)^2+(6-0)^2}$

AB $=\sqrt{(8)^2+(6)^2}$

$=\sqrt{64+36}$

$=\sqrt{100}$

= 10 Units

48)



مان لیجئے کہ P اور Q، AB کے نقطہ تثلیث ہیں۔

اسلئے P، AB کو داخلی طور پر 1:2 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے

A(4 , -1) = (x_1, y_1), B(-2, -3) = (x_2, y_2) $m_1 : m_2$, ⇒1 : 2P(x, y) = ?

P(x, y) = $\left[\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right]$

P(x, y) = $\left[\frac{1(-2)+2(4)}{1+2}, \frac{1(-3)+2(-1)}{1+2}\right]$

$= \left[\frac{-2+8}{3},\ \frac{-3-2}{3}\right]$

$= \left[\frac{6}{3},\ \frac{-5}{3}\right]$

$= [\,2,\ \frac{-5}{3}]$

$\mathbf{P(x,\ y) = [\,2,\ \frac{-5}{3}\,]}$

اسلئے Q، AB کو داخلی طور پر 2:1 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے

$m_1 : m_2 \Rightarrow 2 : 1,\quad P(x,\ y) = ?$

$P(x,\ y) = \left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2},\ \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right]$

$P(x,\ y) = \left[\frac{2(-2) + 1(4)}{2+1},\ \frac{2(-3) + 1(-1)}{2+1}\right]$

$= \left[\frac{-4+4}{3},\ \frac{-6-1}{3}\right]$

$= \left[\frac{0}{3},\ \frac{-7}{3}\right]$

$= [\,0,\ \frac{-7}{3}]$

$\mathbf{P(x,\ y) = [\,0,\ \frac{-7}{3}]}$

نقطہ تثلیث A اور B کے مختصات ہیں۔

$\mathbf{[\,2,\ \frac{-5}{3}\,] \text{ and } [\,0,\ \frac{-7}{3}]}$

49)



مان لیجئے کہ P اور Q، AB کے نقطہ تثلیث ہیں۔

اسلئے P، AB کو داخلی طور پر 1:2 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے

$A(2\ ,\ -2) = (x_1,\ y_1),\qquad B(-7,\ 4) = (x_2,\ y_2)\qquad m_1 : m_2 \Rightarrow 1 : 2 P(x,\ y) = ?$

$P(x,\ y) = \left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2},\ \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right]$

$P(x,\ y) = \left[\frac{1(-7) + 2(2)}{1+2},\ \frac{1(4) + 2(-2)}{1+2}\right]$

$= \left[\frac{-7+4}{3},\ \frac{4-4}{3}\right]$

$\mathbf{P(x,\ y) = \left[\frac{-3}{3},\ \frac{0}{3}\right] = [\,-1,\ \ 0\,]}$

اسلئے Q، AB کو داخلی طور پر 2:1 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے

$P(x,\ y) = \left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2},\ \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right]$

$P(x,\ y) = \left[\frac{2(-7) + 1(2)}{2+1},\ \frac{2(4) + 1(-2)}{2+1}\right]$

$= \left[\frac{-14 + 2}{3}, \quad \frac{8-2}{3}\right]$

P(x, y) = $\left[\frac{-12}{3}, \quad \frac{6}{3}\right]$

= (- 4, 2)

نقطۂ تثلیث A اور B کے مختصات ہیں۔

(-1, 0) اور **(- 4, 2)**

50)

X محور پر واقع نقطہ کے مختصات (x, 0) ہیں۔

P (x, y) = (x , 0)

فرض کرو کہ k :1

$m_1 : m_2 = k : 1$

A**(1, -5) =** (x_1, y_1)B**(-4, 5) =** (x_2, y_2)

P(x, y) = $\left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \quad \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right]$

P(x, 0) = $\left[\frac{k(-4)+1(1)}{k+1}, \quad \frac{k(5)+1(-5)}{k+1}\right]$

(x, 0) = $\left[\frac{-4k+1}{k+1}, \quad \frac{5k-5}{k+1}\right]$

x = $\frac{-4k+1}{k+1}$ **---**(1) $\qquad$ 0 = $\frac{5k-5}{k+1}$

0(k + 1) = 5k -5

0 = 5k - 5

5k = 5

k = $\frac{5}{5}$ = 1

∴ **k = 1**

Put k = 1 in eqn. (1)

x = $\frac{-4(1)+1}{1+1}$

x = $\frac{-4+1}{1+1}$ = $\frac{-3}{2}$

x = $\mathbf{\frac{-3}{2}}$

تقسیم کرنے والے نقطہ کے مختصات =**(x , 0) = (**$\mathbf{\frac{-3}{2}}$**, 0)**

51).

نقاط(3, 6)اور(-3,4)نقطہ p(x,y)سے مساوی فاصلہ پر ہے

PA = PB

$\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2} = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$

$\sqrt{(x-3)^2+(y-6)^2} = \sqrt{(x-(-3))^2+(y-4)^2}$

$\sqrt{(x-3)^2+(y-6)^2} = \sqrt{(x+3))^2+(y-4)^2}$

دونوں جانب مربع ہیں

$(x-3)^2+(y-6)^2 = (x+3)^2+(y-4)^2$

$x^2 + 9 - 6x + y^2 + 36 - 12y = x^2 + 9 + 6x + y^2 + 16 - 8y$

-6x - 6x + 8y – 12y + 36 -16 = 0

-12x -4y + 20 = 0 (÷4)

-3x – y + 5 = 0

5 = 3x + y

3x + y = 5

52)

نقاط(7, 1)اور(3,5)نقطہ p(x,y)سے مساوی فاصلہ پر ہے

AP = BP

$\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2} = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$

$\sqrt{(x-7)^2+(y-1)^2} = \sqrt{(x-3))^2+(y-5)^2}$

دونوں جانب مربع ہیں

$(x-7)^2+(y-1)^2 = (x-3)^2+(y-5)^2$

$x^2 + 49 - 14x + y^2 + 1 - 2y = x^2 + 9 - 6x + y^2 + 25 - 10y$

-14x + 6x - 2y + 10y = -50 + 34

-8x + 8y = - 16

8(y – x) = -16

$y - x = \frac{-16}{8} = -2$

y – x = -2

⇒x – y = 2

$P(x, y) = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \quad \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$= \left(\frac{7+3}{2}, \quad \frac{1+5}{2}\right)$

$= \left(\frac{10}{2}, \quad \frac{6}{2}\right)$

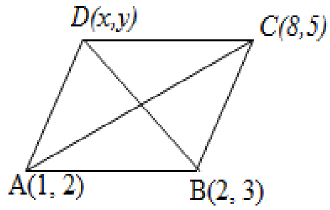
= (5, 3)

∴**P(x, y) = (5, 3)**

53)

مان لیں کہ D کے مختصات P(x, y) ہیں۔

متوازی الاضلاع ABCD میں وتر AC اور BD ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں۔



A(1, 2) = (x_1, y_1) B(2, 3) = (x_1, y_1)

C(8, 5) = (x_2, y_2) D(x, y) = (x_2, y_2)

BD کا وسطی نقطہ = AC کا وسطی نقطہ

$$\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$\left(\frac{1+8}{2}, \frac{2+5}{2}\right) = \left(\frac{2+x}{2}, \frac{3+y}{2}\right)$$

$$\left(\frac{9}{2}, \frac{7}{2}\right) = \left(\frac{2+x}{2}, \frac{3+y}{2}\right)$$

$$\frac{9}{2} = \frac{2+x}{2}, \qquad \frac{7}{2} = \frac{3+y}{2}$$

$$2\times\frac{9}{2} = 2 + x , \qquad 2\times\frac{7}{2} = 3 + y$$

9 = 2 + x , 7 = 3 + y

x = 9 - 2 = 7, y = 7- 3 = 4

∴ **x =7** ∴ **y =4**

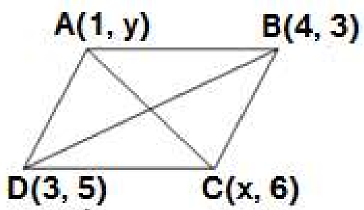
∴ D کے مختصات، **D(x, y) =D(7,4)**

54)

متوازی الاضلاع ABCD میں وتر AC اور BD ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں۔

A(1, y) = (x_1, y_1) B(4, 3) = (x_1, y_1)

C(x, 6) = (x_2, y_2) D(3, 5) = (x_2, y_2)



BD کا وسطی نقطہ = AC کا وسطی نقطہ

$$\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$\left(\frac{1+x}{2}, \frac{y+6}{2}\right) = \left(\frac{4+3}{2}, \frac{3+5}{2}\right)$$

$$\left(\frac{1+x}{2}, \frac{y+6}{2}\right) = \left(\frac{7}{2}, \frac{8}{2}\right)$$

$$\frac{1+x}{2} = \frac{7}{2} \quad \frac{y+6}{2} = \frac{8}{2}$$

1 + x = 7 y + 6 = 8

x = 7 – 1 y = 8 – 6

∴**x = 6** اور **y = 2**

55)

متوازی الاضلاع ABCD میں وتر AC اور BD ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں۔

A(4, 5) = (x_1, y_1)   B(7, y) = (x_1, y_1)

C(4, 3) = (x_2, y_2)   D(x, 2) = (x_2, y_2)

BD کا وسطی نقطہ = AC کا وسطی نقطہ

$\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$\left(\frac{4+4}{2}, \frac{5+3}{2}\right) = \left(\frac{7+x}{2}, \frac{y+2}{2}\right)$

$\left(\frac{8}{2}, \frac{8}{2}\right) = \left(\frac{7+x}{2}, \frac{y+2}{2}\right)$

$(4, 4) = \left(\frac{7+x}{2}, \frac{y+2}{2}\right)$

$4 = \frac{7+x}{2}$ $4 = \frac{y+2}{2} =$

$8 = 7 + x$ $y + 2 = 8$

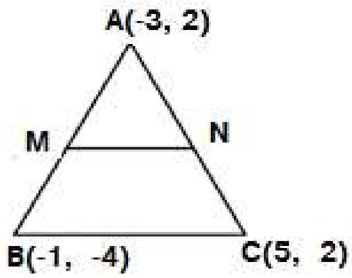
$x = 8 - 7 = 1$ $y = 8 - 2 = 6$

$\therefore$ x = 6   &   y = 6

56)

نقطہ M کے مختصات

وسطی نقطہ کے فارمولہ کے مطابق



$P(x, y) = \left[\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right]$

$M(x_1, y_1) = \left[\frac{-3+(-1)}{2}, \frac{2+(-4)}{2}\right]$

$= \left[\frac{-3-1}{2}, \frac{2-4}{2}\right]$

$= \left[\frac{-4}{2}, \frac{-2}{2}\right]$

$M(x_1, y_1) = (-2, -1)$

نقطہ N کے مختصات

$N(x_2, y_2) = \left[\frac{-3+5}{2}, \frac{2+2}{2}\right]$

$= \left[\frac{2}{2}, \frac{4}{2}\right]$

$N(x_2, y_2) = (1, 2)$

$MN = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$

$M(x_1, y_1) = (-2, -1)$ $N(x_2, y_2) = (1, 2)$

$MN = \sqrt{[1-(-2)]^2 + [2-(-1)]^2}$

$= \sqrt{(1+2)^2 + (2+1)^2}$

$= \sqrt{3^2 + 3^2}$

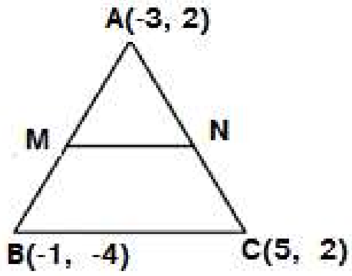
$= \sqrt{9+9}$

$= \sqrt{18}$

$= \sqrt{9 \times 2}$

$= 3\sqrt{2}$

MN $= 3\sqrt{2}$Units ----------------------------- (1)



BC $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

B $(x_1, y_1) = (-1, -4)$, C $(x_2, y_2) = (5, 2)$

BC= $\sqrt{[5-(-1)]^2 + [2-(-4)]^2}$

$= \sqrt{(5+1)^2 + (2+4)^2} = = \sqrt{6^2 + 6^2}$

$= \sqrt{36 + 36}$

$= \sqrt{72}$

$= \sqrt{36 \times 2}$

$= 6\sqrt{2}$

BC $= 6\sqrt{2}$Units ------------------------------ (2)

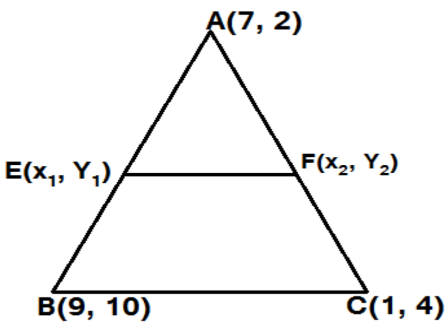
مساوات(1)اور مساوات سے ثابت ہوا کہ

BC = 2MN

57)

نقطہ E کے مختصات

وسطی نقطہ کے فارمولہ کے مطابق



$P(x, y) = \left[\frac{x_1 + x_2}{2}, \ \frac{y_1 + y_2}{2}\right]$

$E(x_1, y_1) = \left[\frac{7+9}{2}, \ \frac{2+10}{2}\right]$

$= \left[\frac{16}{2}, \ \frac{12}{2}\right]$

$= (8, 6)$

$E(x_1, y_1) = (8, 6)$

نقطہ F کے مختصات

$F(x_2, y_2) = \left[\frac{7+1}{2}, \ \frac{4+2}{2}\right]$

$= \left[\frac{8}{2}, \ \frac{6}{2}\right] = (4, 3)$

$F(x_2, y_2) = (4, 3)$

EF $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$E(x_1, y_1) = (8, 6)$, $F(x_2, y_2) = (4, 3)$

$= \sqrt{(4-8)^2 + (3-6)^2}$

$= \sqrt{(-4)^2 + (-3)^2} =$

$= \sqrt{16+9}$

$= \sqrt{25}$

EF = 5 Units ------------ (1)

$BC = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$B(x_1, y_1) = (9, 10)$, $C(x_2, y_2) = (1, 4)$

$BC = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{(1-9)^2 + (4-10)^2}$

$= \sqrt{(-8)^2 + (-6)^2}$

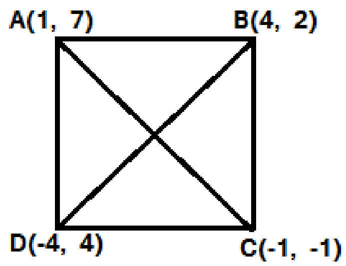
$= \sqrt{64+36} = \sqrt{100} = 10$

BC = 10 Units ------------ (2)

مساوات(1)اور مساوات سے ثابت ہوا کہ

$EF = \frac{1}{2}BC$

58) A(1, 7), B(4, 2), C(-1, -1), D(-4, 4),



کا درمیانی فاصلہ AB $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$A(1, 7) = (x_1, y_1)$ $B(4, 2) = (x_2, y_2)$

$= \sqrt{(4-1)^2 + (2-7)^2}$

$= \sqrt{(3)^2 + (-5)^2}$

$= \sqrt{9+25}$

کا درمیانی فاصلہ AB $= \sqrt{34}$ ---------------------------------- (1)

کا درمیانی فاصلہ BC $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$B(4, 2) = (x_1, y_1)$ $C(-1, -1) = (x_2, y_2)$

$= \sqrt{(-1-4)^2 + (-1-2)^2}$

$= \sqrt{(-5)^2 + (-3)^2}$

$= \sqrt{25+9}$

$BC = \sqrt{34}$ ---------------------------------- (2)

کا درمیانی فاصلہ CD $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$C(-1, -1) = (x_1, y_1)$ $D(-4, 4) = (x_2, y_2)$

$= \sqrt{[(-4-(-1)]^2 + [(4-(-1)]^2}$

$= \sqrt{(-4+1)^2 + (4+1)^2}$ =

$= \sqrt{(-3)^2 + (5)^2}$

$= \sqrt{9+25}$

CD $= \sqrt{34}$ ---------------------------------- (3)

DA کا درمیانی فاصلہ $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

D(-4, 4)= (x_1, y_1) A(1, 7) = (x_2, y_2)

$= \sqrt{[(1-(-4)]^2 + (7-4)^2}$

$= \sqrt{(1+4)^2 + (3)^2}$ =

$= \sqrt{(5)^2 + (3)^2}$

$= \sqrt{25+9}$

DA $= \sqrt{34}$ ---------------------------------- (4)

AC کا درمیانی فاصلہ $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

A(1, 7) = (x_1, y_1) C(-1, -1)= (x_2, y_2)

$= \sqrt{(-1-1)^2 + (-1-7)^2}$

$= \sqrt{(-2)^2 + (-8)^2}$

$= \sqrt{4+64}$

AC $= \sqrt{68}$ ---------------------------------- (5)

BD کا درمیانی فاصلہ $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

B(4, 2)= (x_1, y_1) D(-4, 4)= (x_2, y_2)

$= \sqrt{(-4-4)^2 + (4-2)^2}$

$= \sqrt{(-8)^2 + (-2)^2}$

$= \sqrt{64+4}$

BD $= \sqrt{68}$ ---------------------------------- (6)

AB = BC = CD = DA

اور

وتر AC = BD

ABCD ایک مربع ہے

ٹریگنو میٹری کا تعارف　　Unit : 08

.I Multiple choice Questions :

.1 B) $\frac{PR}{QR}$
.2 B) cot L
.3 C) $\frac{1}{2}$
.4 A) $\frac{13}{5}$
.5 B) $\frac{1}{4}$
.6 D) 1
.7 D) 45^0
.8 B) $\frac{3}{5}$
.9 D) $\frac{13}{12}$
.10 D) 1
.11 D) $\frac{1}{2}$
.12 C) 1
.13 C) 30^0
.14 D) $\frac{\sqrt{y^2-x^2}}{y}$
.15 D) 1
.16 A)) $\frac{9}{25}$
.17 D) $sin^2\theta + cos^2\theta = 1$
.18 A) 0
.19 A) 4 + $\tan^2$A
.20 B) 1
.21 C) $\sec^2\theta$
.22 A) – 1
.23 B) 1
.24 D) $\frac{1}{k}$
.25 D) $\frac{7}{17}$
.26 B) $\frac{7}{8}$

.II ایک مارکس کے سوالات

.27 AB:AC = $sin\theta = 30^0 = \frac{1}{2}$ ∴ AB:AC = 1 : 2

.28 $sin^2\theta + cos^2\theta = \frac{3^2}{5^2} + \frac{4^2}{5^2} = \frac{9}{25} + \frac{16}{25} = \frac{9+16}{25} = \frac{25}{25} = 1$

$\therefore sin^2\theta + cos^2\theta = 1$

.29 cosec60^0 + sec30^0 = $\frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}}$

.30 sin90^0 + tan45^0 = 1 + 1 = 2

.31 $\frac{AB}{BC} = tan30^0 = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$\frac{AB}{BC} = \frac{15}{BC} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$\therefore$ BC = $15\sqrt{3}mts$

$\tan 45^0 + \cot 45^0 = 1 + 1 = 2$ .32

$\therefore \tan 45^0 + \cot 45^0 = 2$

$sec\theta = \frac{1}{Cos\theta} = \frac{1}{24/25} = \frac{25}{24}$ .33

$\therefore Sec\theta = \frac{25}{24}$

$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ .34

$0 + \cos^2 A = 1$

$\therefore \cos^2 A = 1$

$15\cot A = 8$ .35

$\therefore \cot A = \frac{8}{15} = \frac{1}{tanA}$

$\therefore \tan A = \frac{15}{8}$

$\frac{AC}{AB} = cosec\theta = 30^0$ .36

$$\frac{AC}{12} = 2$$

$\therefore$ AC = 24 cm

$x.\tan 45°. \sin 30° = \cos 30° \tan 30°$ .37

$x(1)\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}.\sqrt{3}$

$\therefore x = 3$

$5\tan^2 A - 5\sec^2 A + 1 = 5\tan^2 A - 5(1+\tan^2 A) + 1$ .38

$= 5\tan^2 A - 5 - 5\tan^2 A + 1 = 1 - 5 = 4$

$\therefore 5\tan^2 A - 5\sec^2 A + 1 = 4$

$sinA . cosecA = 1$ .39

$tanA.cotA - cosA.secA = 0$ .40

$tan^2 45^0 - sin^2 45^0 = (1)^2 - \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ .41

$\therefore tan^2 45^0 - sin^2 45^0 = \frac{1}{2}$

sinA = cosA .42

$$\frac{sinA}{cosA} = 1$$

$tanA = 1$

$tanA = 45^0$

$\therefore A = 45^0$

III. دومارکس کے سوالات

$sec\theta = \frac{1}{Cos\theta} = 1\Big/\frac{5}{13} = \frac{13}{5}$ .43

$\therefore sec\theta = \frac{13}{5}$

$tan\theta = \frac{sin\theta}{cos\theta} = \frac{12}{13}\Big/\frac{5}{13} = \frac{12}{5}$

$\therefore \ tan\theta = \frac{12}{5}$

$\therefore sin\theta = \frac{12}{13} \quad cosec\theta = \frac{13}{12} = \frac{1}{Sin\theta}$ .44

$\tan\theta = \frac{5}{12} = \frac{Cos\theta}{Sin\theta}$

$\therefore \frac{cos\theta}{12/13} = \frac{5}{12}$

$\therefore cos\theta = \frac{5}{12} X \frac{12}{13}$

$\therefore cos\theta = \frac{5}{13}$

$sin\alpha = \frac{24}{25} \qquad cos\alpha = \frac{7}{25}$ .45

$sinP = \frac{1}{2}$ ಮತ್ತು $tanR = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$ .46

$\tan P - \cot R = \frac{5}{12} - \frac{5}{12} = 0$ .47

$sin\alpha = \frac{3}{5}$ and $tan\theta = \frac{4}{3}$ .48

$sin\alpha = \frac{4}{5}$ and $cos\theta = \frac{3}{5}$ .49

$2\tan^2 45^0 + \cos^2 30^0 - \sin^2 60^0$ .50

$= 2(1)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$

$= 2$

$\therefore tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}} \qquad \sqrt{3}\, tan\theta = 1$ .51

$\therefore tan\theta = tan30^0$

$\therefore \theta = 30^0$

$sin3\theta + cos3\theta = sin(3X30^0) + cos(2X30^0) = sin90^0 + cos60^0$

$sin3\theta + cos3\theta = 1 + \frac{1}{2}$

$\therefore sin3\theta + cos3\theta = \frac{3}{2}$

LHS $= (tanAXSinA) + cosA$ .52

$= \frac{SinA}{CosA} XsinA + cosA$

$= \frac{Sin^2A}{CosA} + cosA$

$= \frac{Sin^2A + Cos^2A}{CosA}$

$= \frac{1}{CosA}$

$= secA$ = RHS

LHS = $5\sin\theta - 3\tan\theta$ .53

$= 5sin\theta - 3\frac{SinA}{CosA}$

$= \frac{5Sin\theta X Cos\theta - 3SinA}{CosA}$

$= \frac{5Sin\theta X 0.6 - 3SinA}{0.6}$

$= \frac{5Sin\theta - 5Sin\theta}{0.6}$

= 0 = RHS

LHS = $\sec^4\theta$ - $\sec^2\theta$ .54

= $\sec^2(\sec^2\theta - 1)$

= $(1+\tan^2)$ X $\tan^2\theta$

= $\tan^4\theta + \tan^4\theta$ = RHS

LHS = cosecA (1- cosA) (cosecA + cotA) .55

$= \frac{1}{SinA}(1 - cosA)\left(\frac{1}{SinA} + \frac{CosA}{SinA}\right)$

$= \frac{1}{SinA}(1 - cosA)\left(\frac{1+CosA}{SinA}\right)$

$= \frac{1-Cos^2A}{Sin^2A}$

$= \frac{Sin^2A}{Sin^2A}$

= 1 = RHS

LHS = $tan^2\theta - sin^2\theta$ .56

$= \frac{Sin^2\theta}{Cos^2\theta} - sin^2\theta$

$= \frac{Sin^2\theta - Sin^2\theta X Cos^2\theta}{Cos^2\theta}$

$= sin^2\theta\left(\frac{1-Cos^2\theta}{Cos^2\theta}\right)$

$= sin^2\theta\left(\frac{Sin^2\theta}{Cos^2\theta}\right)$

$= sin^2\theta.tan^2\theta$ = RHS

LHS = $\cot^2\theta - \cos^2\theta$ .57

$= \frac{cos^2\theta}{sin^2\theta} - cos^2\theta$

$= \frac{cos^2\theta - Sin^2\theta X Cos^2\theta}{sin^2\theta}$

$= cos^2\theta\left(\frac{1-sin^2\theta}{sin^2\theta}\right)$

$= cos^2\theta\left(\frac{cos^2\theta}{sin^2\theta}\right)$

$= cos^2\theta.cot^2\theta$ = RHS

LHS = $\sin30^0 + \cos60^0 + \tan45^0$ .58

$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1$

= 1 + 1

$= 2$

$= \sec 60^0$ = RHS

LHS $= \frac{Sin30^0 + Cos60^0}{Cosec30^0 - Cos45^0}$ .59

$= \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}{2 - 1}$

$= \frac{1}{1}$

$= 1$

$= sin90^0$ = RHS

$\frac{Cos45^0 .\ Sin45^0}{Sec30^0 - Cot60^0} = \frac{\frac{1}{\sqrt{2}} . \frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3}}}$ .60

$= \frac{\frac{1}{2}}{\frac{2-1}{\sqrt{3}}}$

$= \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{\sqrt{3}}}$

$= \frac{1}{2} X \frac{\sqrt{3}}{1}$

$= \frac{\sqrt{3}}{2}$.

LHS $= \frac{1+CosA}{1-CosA} X \frac{1+CosA}{1+CosA}$ .61

$= \frac{(1+CosA)^2}{1-Cos^2A}$

$= \frac{(1+CosA)^2}{Sin^2A}$

$= \left(\frac{1+CosA}{SinA}\right)^2$

$= \left(\frac{1}{SinA} + \frac{CosA}{SinA}\right)^2$

$= (cosecA + cotA)^2$ = RHS

LHS $= \frac{1+SinA}{1-SinA} X \frac{1+SinA}{1+SinA}$ .62

$= \frac{(1+SinA)^2}{1-Sin^2A}$

$= \frac{(1+SinA)^2}{Cos^2A}$

$= \left(\frac{1+SinA}{CosA}\right)^2$

$= \left(\frac{1}{CosA} + \frac{SinA}{CosA}\right)^2$

$= (secA + tanA)^2$ = RHS

LHS $= \frac{CosA}{1+SinA} + \frac{1+SinA}{CosA}$ .63

$= \frac{Cos^2A + (1+SinA)^2}{(1+SinA)CosA}$

$$= \frac{Cos^2A+1+Sin^2A+2SinA}{(1+SinA)CosA}$$

$$= \frac{1+1+2SinA}{(1+SinA)CosA}$$

$$= \frac{2+2SinA}{(1+SinA)CosA}$$

$$= \frac{2(1+SinA)}{(1+SinA)CosA}$$

$$= \frac{2}{CosA}$$

$= 2secA$ = RHS

.64 LHS $= \frac{sinA}{1+cosA} + \frac{1+cosA}{sinA}$

$$= \frac{sin^2A+(1+cosA)^2}{(1+cosA)sinA}$$

$$= \frac{sin^2A+1+cos^2A+2cosA}{(1+cosA)sinA}$$

$$= \frac{1+1+2sinA}{(1+cosA)sinA}$$

$$= \frac{2+2CosA}{(1+cosA)sinA}$$

$$= \frac{2(1+cosA)}{(1+cosA)sinA}$$

$$= \frac{2}{sinA}$$

$= 2cosecA$

= RHS

.65 LHS $= \frac{CosA-SinA.CosA}{CosA+SinA.CosA}$

$$= \frac{CosA(1-SinA)}{CosA\,(1+SinA)}$$

$$= \frac{(1-SinA)}{(1+SinA)}$$

$$= \frac{\left(1-\frac{1}{CosecA}\right)}{\left(1+\frac{1}{CosecA}\right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{1-CosecA}{CosecA}\right)}{\left(\frac{1+CosecA}{CosecA}\right)}$$

$$= \frac{1-CosecA}{1+CosecA}$$

= RHS

.66 $\sin30^0.\cos60^0 + \cos30^0.\sin60^0$

$$= \frac{1}{2}.\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}.\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{3}{4}$$

$$= \frac{1+3}{4}$$

$$= \frac{4}{4}$$

$$= 1$$

$$= sin90^0$$

$$\frac{\sqrt{3}\frac{1}{CosA}}{\frac{1}{SinA}} = 1$$ .67

$$\sqrt{3}X\frac{1}{cosA}X\frac{sinA}{1} = 1$$

$$\sqrt{3}tanA = 1$$

$$tanA = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$tanA = tan30^0$$

$$\therefore A = 30^0$$

LHS = secA (1- sinA) (secA + tanA) .68

$$= \frac{1}{CosA}(1 - tinA)\left(\frac{1}{CosA} + \frac{SinA}{CosA}\right)$$

$$= \frac{1}{CosA}(1 - sinA)\left(\frac{1+SinA}{CosA}\right)$$

$$= \frac{(1-SinA)(1+SinA)}{Cos^2A}$$

$$= \frac{1-Sin^2A}{Cos^2A}$$

$$= \frac{Cos^2A}{Cos^2A}$$

= 1 = RHS

$\therefore sin\theta = \frac{1}{2}$ 2sinθ = 1 .69

Now $cos^2 60^0$ + $Ssec^2 30^0$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{4}{3}$$

$= \frac{3+16}{12}$

$= \frac{19}{12}$

LHS = $\tan^2\theta + \cot^2\theta$ .70

$= \sec^2\theta - 1 + \mathrm{cosec}^2\theta - 1$

$= \sec^2\theta + \mathrm{cosec}^2\theta - 2$ = RHS

$4\sin 30^0 + \cos 60^0.\sec 60^0 - 3\tan 45^0$ .71

$=4\left(\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}(2) - 3(1)$

$= 2 + 1 - 3$

$= 3 - 3$

$= 0$

$6\cos 60^0 - \sin 30^0 + \sin^2 45^0 + \cos^2 45^0$ .72

$= 6\left(\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$

$= 3$

$\frac{5cos^2 60+4sec^2 30-tan^2 45}{sin30^0+sin90^0}$ .73

$= \frac{5\left(\frac{1}{2}\right)^2+4\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2-1}{1}$

$= \frac{5}{4} + \frac{16}{3} - 1$

$= \frac{15+64-12}{12}$

$= \frac{67}{12}$

$\frac{sec60^0}{cot45^0} - \frac{2sin90^0}{cos\ 0^0} + \frac{tan45^0}{cosec30^0}$ .74

$= \frac{2}{1} - \frac{2\ X\ 1}{1} + \frac{1}{2}$

$= 2 - 2 + \frac{1}{2}$

$= 2$

$2\cot^2\theta + 2 = 2(\cot^2\theta + 1)$ .75

$= 2(\mathrm{cosec}^2\theta)$

$= 2\left(\frac{1}{Sin^2\theta}\right)$

$= 2\left(\frac{1}{({}^1/_3)^2}\right)$

$= \frac{2}{{}^1/_9}$

$$= \frac{2 X 9}{1}$$

$$= 18$$

$$2cos^2\theta + \frac{2}{1+cot^2\theta} = 2cos^2\theta + \frac{2}{cosec^2\theta}$$ .76

$$= 2cos^2\theta + 2sin^2\theta$$

$$= 2(cos^2\theta + sin^2\theta)$$

$$= 2(1)$$

$$= 2$$

$$\frac{5}{Cot^2\theta} - \frac{5}{Cos^2\theta} = 5\left(\frac{1}{Cot^2\theta} - \frac{1}{Cos^2\theta}\right)$$ .77

$$= 5(tan^2\theta - sec^2\theta)$$

$$= 5[tan^2\theta - (1 + tan^2\theta)]$$

$$= 5[tan^2\theta - 1 - tan^2\theta]$$

$$= 5(-1)$$

$$= -5$$

$\sec^2A(1+\sin A)(1-\sin A) = k$ .78

$$\sec^2A(1 - \sin^2A) = k$$

$$\frac{1}{cos^2A}(cos^2A) = k$$

$$\therefore k = 1$$

.IV 3مارکس کے سوالات

$$LHS = \frac{sinA}{1-cotA} + \frac{cosA}{1-tanA}$$ .79

$$= \frac{sinA}{1-\frac{cosA}{sinA}} + \frac{cosA}{1-\frac{sinA}{cosA}}$$

$$= \frac{sinA}{\frac{sinA-CosA}{sinA}} + \frac{cosA}{\frac{cosA-sinA}{cosA}}$$

$$= \frac{sin^2A}{sinA-cosA} + \frac{cos^2A}{cosA-sinA}$$

$$= \frac{sin^2A}{sinA-cosA} - \frac{cos^2A}{sinA-cosA}$$

$$= \frac{sin^2A-cos^2A}{sinA-cosA}$$

$$= \frac{(SinA+CosA)(SinA-CosA)}{SinA-CosA}$$

$$= sinA + cosA = RHS$$

$$LHS = \frac{1+CosA}{SinA} - \frac{SinA}{1+CosA}$$ .80

$$= \frac{(1+CosA)^2-Sin^2A}{SinA(1+CosA)}$$

$$= \frac{1+Cos^2A+2CosA-Sin^2A}{SinA(1+CosA)}$$

$$= \frac{1+Cos^2A+2CosA-(1-Cos^2A)}{SinA(1+CosA)}$$

$$= \frac{1+Cos^2A+2CosA-1+Cos^2A}{SinA(1+CosA)}$$

$$= \frac{2Cos^2A+2CosA}{SinA(1+CosA)}$$

$$= \frac{2CosA(CosA+1)}{SinA(1+CosA)}$$

$$= \frac{2CosA}{SinA}$$

$= 2cotA$ = RHS

.81 LHS $= \frac{1+SinA}{CosA} - \frac{CosA}{1+SinA}$

$$= \frac{(1+SinA)^2-Cos^2A}{CosA(1+SinA)}$$

$$= \frac{1+Sin^2A+2SinA-Cos^2A}{CosA(1+SinA)}$$

$$= \frac{1+Sin^2A+2SinA-(1-Sin^2A)}{CosA(1+SinA)}$$

$$= \frac{1+Sin^2A+2SinA-1+Sin^2A}{CosA(1+SinA)}$$

$$= \frac{2Sin^2A+2sinA}{CosA(1+SinA)}$$

$$= \frac{2SinA(SinA+1)}{CosA(1+SinA)}$$

$$= \frac{2SinA}{CosA}$$

$= 2tanA$ = RHS

.82 LHS $= \frac{cos\theta-2cos^3\theta}{2sin^3\theta-sin\theta}$

$$= \frac{cos\theta\left(1-2cos^2\theta\right)}{sin\theta(2sin^2\theta-1)}$$

$$= \frac{Cos\theta\left(Sin^2\theta+Cos^2\theta-2Cos^2\theta\right)}{Sin\theta(2Sin^2\theta-Sin^2\theta-Cos^2\theta)}$$

$$= \frac{Cos\theta\left(Sin^2\theta-Cos^2\theta\right)}{Sin\theta(Sin^2\theta-Cos^2\theta)}$$

$$= \frac{cos\theta}{sin\theta}$$

$= cot\theta$ = RHS

.83 LHS $= \frac{Sin\theta-2Sin^3\theta}{2Cos^3\theta-Cos\theta}$

$$= \frac{Sin\theta\left(1-2Sin^2\theta\right)}{Cos\theta(2Cos^2\theta-1)}$$

$$= \frac{Sin\theta\left(Cos^2\theta+Sin^2\theta-2Sin^2\theta\right)}{Cos\theta(2Cos^2\theta-Cos^2\theta-Sin^2\theta)}$$

$$= \frac{Sin\theta\left(Cos^2\theta-Sin^2\theta\right)}{Cos\theta(Cos^2\theta-Sin^2\theta)}$$

$$= \frac{Sin\theta}{Cos\theta}$$

$= tan\theta$ = RHS

.84 LHS $= \frac{SinA-CosA}{SinA+CosA} + \frac{SinA+CosA}{SinA-CosA}$

$$= \frac{(SinA-CosA)^2+(SinA+CosA)^2}{(SinA+CosA)(SinA-CosA)}$$

$$= \frac{Sin^2A+Cos^2A-2SinACosA+Sin^2A+Cos^2A+2SinACosA}{Sin^2A-Cos^2A}$$

$$= \frac{1+1}{Sin^2A-(1-Sin^2A)}$$

$$= \frac{2}{Sin^2A-1+Sin^2A}$$

$= \frac{2}{2Sin^2A-1}$ = RHS

.85 x = p tanθ + q secθ

y = p secθ + q tanθ

$$x^2 = (\text{p}\tan\theta + \text{q}\sec\theta)^2 = p^2tan^2\theta + q^2sec^2\theta + 2pq.tan\theta.sec\theta \ldots\ldots. (1)$$

$$y^2 = (\text{p}\sec\theta + \text{q}\tan\theta)^2 = p^2sec^2\theta + q^2tan^2\theta + 2pq\ tan\theta.Sec\theta \ldots\ldots. (2)$$

مساوات (1) – (2) سے

$$x^2 - y^2 = p^2tan^2\theta + q^2sec^2\theta + 2pqtan\theta sec\theta - p^2sec^2\theta - q^2tan^2\theta - 2pqtan\theta sec\theta$$

$$= p^2(tan^2\theta - sec^2\theta) + q^2(sec^2\theta - tan^2\theta)$$

$$= p^2(tan^2\theta - sec^2\theta) - q^2(tan^2\theta - sec^2\theta)$$

$$= p^2(-1) - q^2(-1)$$

$$= -p^2 + q^2$$

$= q^2 - p^2$ = RHS

.86 LHS = (secθ – cosθ){(cosecθ – sinθ)(tanθ + cotθ)}

$$= \left\{\frac{1}{\text{Cos}\theta} - \text{Cos}\theta\right\}\left\{\frac{1}{\text{Sin}\theta} - \text{Sin}\theta\right\}\left\{\frac{\text{Sin}\theta}{\text{Cos}\theta} + \frac{\text{Cos}\theta}{\text{Sin}\theta}\right\}$$

$$= \left\{\frac{1-Cos^2\theta}{Cos\theta}\right\}\left\{\frac{1-Sin^2\theta}{\text{Sin}\theta}\right\}\left\{\frac{Sin^2\theta+Cos^2\theta}{\text{Sin}\theta.Cos\theta}\right\}$$

$$= \left\{\frac{Sin^2\theta}{Cos\theta}\right\}\left\{\frac{Cos^2\theta}{Sin\theta}\right\}\left\{\frac{1}{\text{Sin}\theta.Cos\theta}\right\}$$

= 1 = RHS

.87 LHS $= \frac{SecA+TanA-1}{TanA-SecA+1}$

$$= \frac{SecA+TanA-(Sec^2A-Tan^2A)}{TanA-SecA+1}$$

$$= \frac{(SecA+TanA)-(SecA+TanA)(SecA-TanA)}{TanA-SecA+1}$$

$$= \frac{(SecA+TanA)[1-(SecA-TanA)]}{TanA-SecA+1}$$

$$= \frac{(SecA+TanA)[1-SecA+TanA]}{TanA-SecA+1}$$

$$= secA + tanA$$

$$= \frac{1}{CosA} + \frac{SinA}{CosA}$$

$$= \frac{1+SinA}{CosA} = \text{RHS}$$

.88 LHS $= \frac{Sin\theta}{1-Cos\theta} + \frac{Tan\theta}{1+Cos\theta}$

$$= \frac{Sin\theta(1+Cos\theta)+Tan\theta(1-Cos\theta)}{(1-Cos\theta)(1+Cos\theta)}$$

$$= \frac{Sin\theta+Sin\theta Cos\theta+Tan\theta-Tan\theta Cos\theta}{1-Cos^2\theta}$$

$$= \frac{Sin\theta+Sin\theta Cos\theta+Tan\theta-Sin\theta}{Sin^2\theta}$$

$$= \frac{Sin\theta Cos\theta+Tan\theta}{Sin^2\theta}$$

$$= \frac{Sin\theta Cos\theta}{Sin^2\theta} + \frac{Tan\theta}{Sin^2\theta}$$

$$= \frac{Cos\theta}{Sin\theta} + \frac{1}{Cos\theta}\frac{1}{Sin\theta}$$

$$= cot\theta + sec\theta.cosec\theta = \text{RHS}$$

.89 LHS $= \frac{tanA-sinA}{tanA+sinA}$

$$= \frac{\frac{SinA}{CosA}-SinA}{\frac{SinA}{CosA}+SinA}$$

$$= \frac{sinA\left(\frac{1}{CosA}-1\right)}{sinA\left(\frac{1}{CosA}+1\right)}$$

$$= \frac{secA-1}{secA+1} = \text{RHS}$$

.90 LHS $= (\text{sina} + \text{coseca})^2 + (\text{cosa} + \text{seca})^2$

$= \underline{\sin^2 a}+\text{cosec}^2 a+2\text{sinacoseca} + \underline{\cos^2 a}+\sec^2 a+2\text{cosaseca}$

$= 1 + 1+\cot^2 a+2\text{sina}\frac{1}{SinA} + 1+\tan^2 a+2\text{cosa}\frac{1}{CosA}$

$= 2+ \cot^2 a+2+1+ \tan^2 a+2$

$= 7 + \tan^2 a+ \cot^2 a = \text{RHS}$

.91 LHS = secθ(1 – sinθ)(secθ +tanθ)

$= (sec\theta - sec\theta . sin\theta)$(secθ +tanθ)

$= \left(sec\theta - \frac{1}{cos\theta}. sin\theta\right)$(secθ +tanθ)

= (secθ – tanθ) (secθ +tanθ)

= $\sec^2\theta - \tan^2\theta$

= $1 + \tan^2\theta - \tan^2\theta$

=1 = RHS

LHS = coseca (1 – cosa)(coseca + cota) .92

$= (cosecA - cosecA. cosA)$(coseca +cota)

$= \left(cosecA - \frac{1}{sinA}. cosA\right)$(coseca +cota)

= (coseca – cota) (coseca +cota)

= $cosec^2a - cot^2a$

= $1 + cot^2a - cot^2a$

=1 = RHS

(coseca – sina)(seca – cosa) .93

$= \left(\frac{1}{SinA} - sinA\right)\left(\frac{1}{cosA} - cosA\right)$

$= \left(\frac{1-sin^2A}{sinA}\right)\left(\frac{1-cos^2A}{cosA}\right)$

$= sinA. cosA \ldots\ldots.(1)$

$\frac{1}{tanA+CotA} = \frac{1}{\frac{SinA}{CosA}+\frac{CosA}{SinA}}$

$= \frac{1}{\frac{Sin^2A+Cos^2A}{SinA.CosA}} = \left(\frac{Cos^2A}{SinA}\right)\left(\frac{Sin^2A}{CosA}\right)$

$= \frac{SinA.CosA}{1}$

$= sinA. cosA \ldots\ldots\ldots\ldots(2)$

From (1) & (2)

(coseca – sina)(seca – cosa) = $\frac{1}{tanA+cotA}$

LHS $= \sqrt{\frac{1+cosA}{1-cosA}} = \sqrt{\frac{1+cosA}{1-cosA} X \frac{1+cosA}{1+cosA}}$ .94

$= \sqrt{\frac{(1+cosA)^2}{1-cosA}} = \sqrt{\frac{(1+cosA)^2}{sin^2A}}$

$= \sqrt{\left(\frac{1+cosA}{sinA}\right)^2} = \frac{1+cosA}{sinA}$

$= \frac{1}{sinA} + \frac{cosA}{sinA} = cosecA + cotA$ = RHS

LHS $= \sqrt{\frac{1+sinA}{1-sinA}} = \sqrt{\frac{1+sinA}{1-sinA} X \frac{1+sinA}{1+sinA}}$ .95

$$= \sqrt{\frac{(1+sinA)^2}{1-sinA}} = \sqrt{\frac{(1+sinA)^2}{cos^2 A}}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{1+sinA}{cosA}\right)^2} = \frac{1+sinA}{cosA}$$

$$= \frac{1}{cosA} + \frac{sinA}{cosA} = secA + tanA \text{ = RHS}$$

LHS = (seca – cosa)(cota + tana) .96

$$= \left(\frac{1}{CosA} - cosA\right)\left(\frac{CosA}{SinA} + \frac{SinA}{CosA}\right)$$

$$= \left(\frac{1-Cos^2 A}{CosA}\right)\left(\frac{Sin^2 A + Cos^2 A}{SinA.CosA}\right)$$

$$= \left(\frac{Sin^2 A}{CosA}\right)\left(\frac{1}{SinA.CosA}\right)$$

$$= \left(\frac{SinA}{CosA}\right)\left(\frac{1}{CosA}\right)$$

$$= tanA.secA$$

= RHS

LHS = (coseca – sina)(tana + cota) .97

$$= \left(\frac{1}{SinA} - SinA\right)\left(\frac{SinA}{CosA} + \frac{CosA}{SinA}\right)$$

$$= \left(\frac{1-Sin^2 A}{SinA}\right)\left(\frac{Sin^2 A + Cos^2 A}{SinA.CosA}\right)$$

$$= \left(\frac{Cos^2 A}{SinA}\right)\left(\frac{1}{SinA.CosA}\right)$$

$$= \left(\frac{CosA}{SinA}\right)\left(\frac{1}{SinA}\right)$$

$$= cotA.cosecA \text{ = RHS}$$

$\therefore \theta = 60^0$ tanθ = $\sqrt{3}$, .98

$$\frac{4Sin\theta - Cos\theta - 1}{4Sin\theta + Cos\theta + 1} = \frac{4Sin60^0 - Cos60^0 - 1}{4Sin60^0 + Cos60^0 + 1} = \frac{4X\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} - 1}{4X\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} + 1}$$

$$= \frac{2\sqrt{3} - \frac{3}{2}}{2\sqrt{3} + \frac{3}{2}}$$

$$= \frac{\frac{4\sqrt{3}-3}{2}}{\frac{4\sqrt{3}+3}{2}} = \frac{4\sqrt{3}-3}{4\sqrt{3}+3}$$

$\frac{2Cos(90^0 - 30^0) + Tan45^0 - \sqrt{3}Cosec60^0}{\sqrt{3}Sec30^0 + 2Cos60^0 + Cot45^0}$ .99

$$= \frac{2Cos(60^0) + Tan45^0 - \sqrt{3}Cosec60^0}{\sqrt{3}Sec30^0 + 2Cos60^0 + Cot45^0}$$

$$= \frac{2\left(\frac{1}{2}\right)+1-\sqrt{3}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)}{\sqrt{3}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)+2\left(\frac{1}{2}\right)+1}$$

$$= \frac{1+1-2}{2+1+1}$$

$$= \frac{2-2}{4}$$

$$= 0$$

.100 $\text{LHS} = \frac{Cos^3\theta+Sin^3\theta}{Cos\theta+Sin\theta} + \frac{Cos^3\theta-Sin^3\theta}{Cos\theta-Sin\theta}$

$$= \left[\frac{cos^3\theta + sin^3\theta}{cos\theta + sin\theta}\right] + \left[\frac{cos^3\theta - sin^3\theta}{cos\theta - sin\theta}\right]$$

$$= \left[\frac{(cos\theta + sin\theta)(cos^2\theta + sin^2\theta - cos\theta sin\theta)}{cos\theta + sin\theta}\right] + \left[\frac{(cos\theta - sin\theta)(cos^2\theta + sin^2\theta + cos\theta sin\theta)}{cos\theta - sin\theta}\right]$$

$$= \left[\frac{(cos\theta + sin\theta)(1 - cos\theta sin\theta)}{cos\theta + sin\theta}\right] + \left[\frac{(cos\theta - sin\theta)(1 + cos\theta sin\theta)}{cos\theta - sin\theta}\right]$$

$$= (1 - cos\theta sin\theta) + (1 + cos\theta sin\theta)$$

$$= 1 - cos\theta sin\theta + 1 + cos\theta sin\theta$$

$$= 2 = \text{RHS}$$

Unit : 09 ٹریگنو میٹری کے کچھ استعمالات

I. Multiple choice questions

1. B) 30^0
2. A) 60^0
3. C) 60^0
4. D) 45^0
5. C) 2cm

II. 1-مارکس کے سوالات

6. 10m

7. زاویہ ارتفاع۔

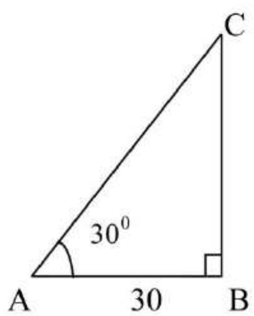
8۔زاویہ جھکاؤ

9. 12m

10. 45^0

I. ۔2مارکس کے سوالات

11۔زااویہ ارتفاع=30^0۔



نقطہ سے ٹاور کی دوری 30m=AB

ٹاور کی بلندی BC = ؟

$\tan\theta = \frac{\text{Opposite side}}{\text{Adjacent side}}$ ۔: $\frac{BC}{AB}$

$\tan 30^0 = \frac{BC}{30}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{BC}{30}$

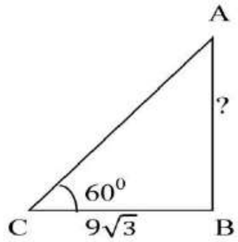
$BC = \frac{30}{\sqrt{3}} = \frac{10x3}{\sqrt{3}} = 10\sqrt{3}$ m

$BC = 10\sqrt{3}$ m

12۔ٹاور کی بلندی= AB

ٹاور کے پائے سے نقطہ کی دوری= $9\sqrt{3}$ m

زاویہ ارتفاع= 60^0



$\tan\theta = \frac{AB}{BC}$ میں Δ ABC

$\tan 60^0 = \frac{AB}{9\sqrt{3}}$

$\sqrt{3} = \frac{AB}{9\sqrt{3}}$

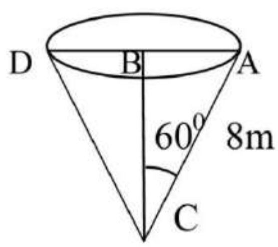
AB = $9\sqrt{3}$ x $\sqrt{3}$

AB = 9x3 = 27m

∴ Height of the tower = AB = 27m

13. $\sin\theta = \frac{\text{Opposite side}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{AB}{AC}$

$\sin 60^0 = \frac{AB}{8}$



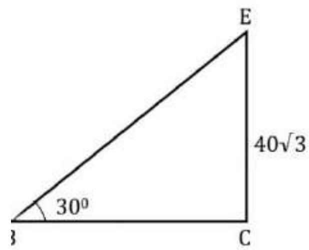
$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AB}{8}$

AB = $4\sqrt{3}$ m

∴ Diameter = AD = 2x$4\sqrt{3}$ m = $8\sqrt{3}$ m

-14 Δ BCE میں

$\tan\theta = \frac{CE}{BC}$



$\tan 30^0 = \frac{40\sqrt{3}}{BC}$

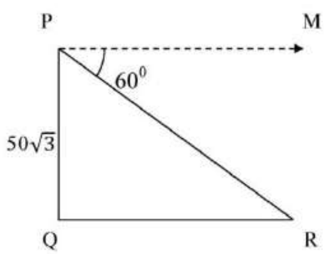
$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{40\sqrt{3}}{BC}$

$BC = 40 x \sqrt{3} x \sqrt{3}$

$BC = 40x3$

BC = 120m

∴ وینڈمل کے پائے سے شخص کا درمیانی فاصلہ = **120m**



15. عمارت کی اونچائی = $50\sqrt{3}$ m

زاویہ جھکاؤ = 60^0

چیز کا عمارت کے پائے سے فاصلہ = QR؟

$\llcorner MPR = \theta = 60^0$

$\therefore \llcorner PRQ = \theta = 60^0$ [$\because$ PM ∥ QR, Alternate angles]

$\tan 60^0 = \frac{PQ}{QR}$

$\sqrt{3} = \frac{50\sqrt{3}}{QR}$

$QR = \frac{50\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

$QR = \frac{50\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

∴ چیز کا عمارت کے پائے سے فاصلہ **QR = 50m**

IV. 3 مارکس کے سوالات

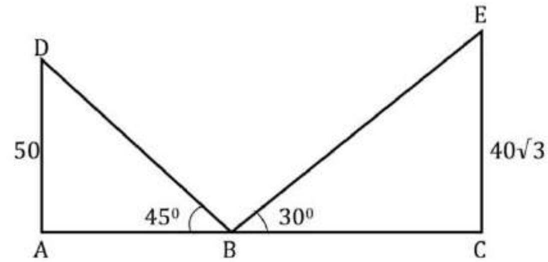
16. ہوائی چکیاں کا درمیانی فاصلہ = AB + BC = ؟

In Δ ABD

$\tan \theta = \frac{AD}{AB}$

$\tan 45^0 = \frac{50}{AB}$

$1 = \frac{50}{AB}$



AB = 50 m

In Δ BCE

$\tan\theta = \frac{CE}{BC}$

$\tan 30^0 = \frac{40\sqrt{3}}{BC}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{40\sqrt{3}}{BC}$

$BC = 40 x \sqrt{3} x \sqrt{3}$

$BC = 40x3$

BC = 120m

∴ ہوائی چکیاں کا درمیانی فاصلہ = **AB + BC = 50 + 120 = 170 m**.

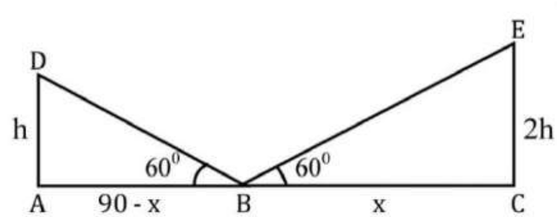
17۔ سڑک کی چوڑائی = AC = 90فیٹ

چھوٹے ٹاور کی اونچائی = AD = h=?

بڑے ٹاور کی اونچائی = CE = 2h=?

زاویہ ارتفاع=60^0

Let BC = x, then AB = 90 - x



In Δ ABD

$\tan 60^0 = \frac{AD}{AB}$

$\sqrt{3} = \frac{h}{90-x}$

$h = (90- x)\sqrt{3}$ ---------- (1)

In Δ BCE

$\tan 60^0 = \frac{CE}{BC}$

$\sqrt{3} = \frac{2h}{x}$

$2h = x\sqrt{3}$

$h = x.\frac{\sqrt{3}}{2}$ ---------- (2)

مساوات 1 اور 2 سے

$(90- x)\sqrt{3} = x.\frac{\sqrt{3}}{2}$

$2(90- x)\sqrt{3} = x.\sqrt{3}$

$180 – 2x = x$

$3x = 180$

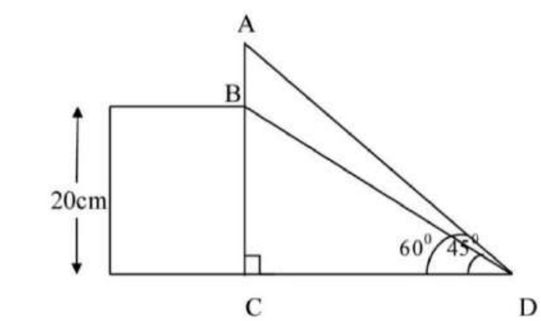
$x = 60$

Substitute x = 60 in Eqn (1) then

$h = (90- x)\sqrt{3}= (90 – 60)\sqrt{3}= 30\sqrt{3}$ m

چھوٹے ٹاور کی اونچائی= **$30\sqrt{3}$ = h = AD** فیٹ

بڑے ٹاور کی اونچائی= **$60\sqrt{3}$ =2h = CE**



18۔ عمارت کی اونچائی 20m=BC

۔زاویہ ارتفاع= θ = 60^0 اور 45^0

ٹرانس میشن کی اونچائی AB = ؟

In Δ BCD $\tan\theta = \frac{BC}{CD}$

$\tan45^0 = \frac{20}{CD}$

$1 = \frac{20}{CD}$

$\therefore CD = 20m$

In Δ ACD $\tan\theta = \frac{AC}{CD}$

$\tan60^0 = \frac{AB+BC}{20}$

$\sqrt{3} = \frac{AB+20}{20}$

$\sqrt{3} \times 20 = AB + 20$

$AB = 20(\sqrt{3} -1)$ m

$AB = 20(\sqrt{3} - 1)$ m = ∴ٹرانس میشن کی اونچائی

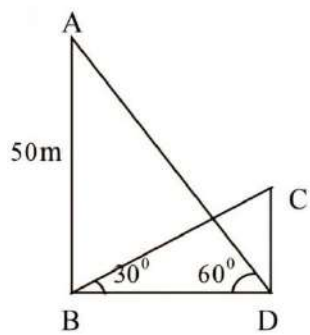
19. ΔABD میں $\tan 60^0 = \frac{AB}{BD}$

$\sqrt{3} = \frac{50}{BD}$

$BD = \frac{50}{\sqrt{3}}$ --------(1)

In ΔBDC $\tan 30^0 = \frac{DC}{BD}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{DC}{BD}$



$BD = \sqrt{3}. DC$ ---------- (2)

مساوات (1) اور (2) سے

$\sqrt{3}. DC = \frac{50}{\sqrt{3}}$

$DC = \frac{50}{\sqrt{3} X \sqrt{3}}$

∴ Height of the building = DC = $\frac{50}{3}$ m = 16.67m

20. Height of the building is 7 m.

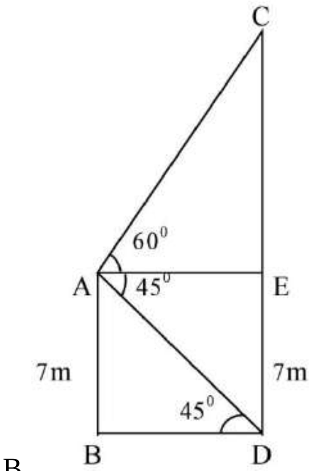
Height of the tower = CD = CE + DE = ?

∴ AB || CD , AB = DE = 7 m and AE = BD.

AE || BD ∴ ∠ BDA = 45°

In ΔABD $\tan 45^0 = \frac{AB}{BD}$

$1 = \frac{AB}{BD}$



BD = AB

BD = 7m

In ΔACE $\quad \tan 60^0 = \frac{CE}{AE}$

$\sqrt{3} = \frac{CE}{7}$

$CE = 7\sqrt{3}$

∴ Height of the tower $= CE + DE = \mathbf{7\sqrt{3} + 7 = 7(\sqrt{3} + 1)\ m}$

V. FOUR MARK QUESTIONS

21 Height of the tower = 60m.

Height of the pole = CD = h m. and BE = CD = h m.

Let BD = EC = x

∴ AE = (60 – h) m.

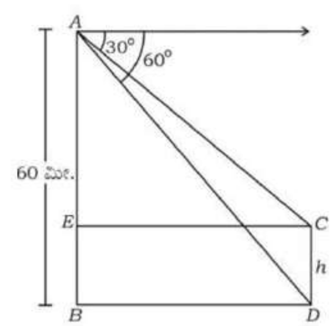
$\angle ACE = 30^0$

$\angle ADB = 60^0$

In ΔAEC

60m

$\tan 30^0 = \frac{AE}{EC}$



$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{60-h}{x}$

$x = \sqrt{3}\,(60 - h)$ ----------(1)

In ΔABD $\tan 60^0 = \frac{AB}{BD}$

$\sqrt{3} = \frac{60}{x}$

$x = \frac{60}{\sqrt{3}}$ ----------(2)

From Eqn(1) and Eqn(2)

$\sqrt{3}\,(60 - h) = \frac{60}{\sqrt{3}}$

$(60 - h) = \frac{60}{\sqrt{3}x\sqrt{3}}$

$(60 - h) = \frac{60}{3}$

$(60 - h) = 20$

$h = 60 - 20$

$h = 40$ m

Height of the pole = CD = h = 40m

22. Velocity = 648 km/h = $\frac{648x1000}{3600}$

= 180 m/sec.

After10 seconds distance travelled by aircraft = 180x10 = 1800 m

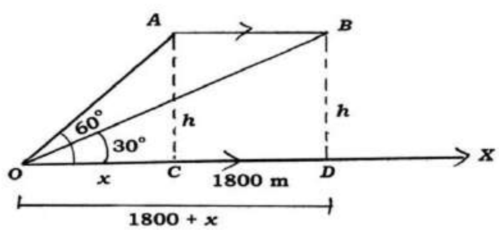
In the diagram OC = x CD = 1800 m OD = 1800 + x

In Δ OAC $\angle C = 90^0$ $\tan\theta = \frac{AC}{OC}$

$\tan 60^0 = \frac{h}{x}$

$\sqrt{3} = \frac{h}{x}$

$h = \sqrt{3}\,x$ ---------- (i)



In Δ ODB $\angle D = 90^0$, $\tan\theta = \frac{BD}{OD}$

$\tan 30^0 = \frac{h}{1800+x}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{1800+x}$

---------- (ii) $\sqrt{3}\,h = 1800 + x$

Substitute Eqn (i) in Eqn (ii)

$x\sqrt{3}.\,\sqrt{3} = 1800 + x$

$3x = 1800 + x$

$3x - x = 1800$

$2x = 1800$

$x = \frac{1800}{2} = 900$

$\therefore h = \sqrt{3}\,x = 900.\,\sqrt{3} = 900 \times 1.73$

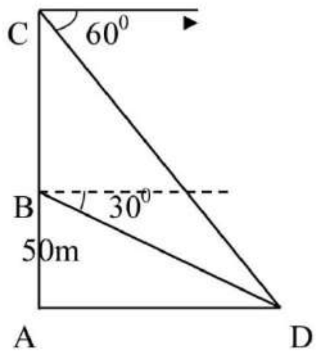
$\therefore$ **h = 1557 m**

23 . Height of the tower = AC = ?

Height of the tower from the foot to point B = AB = 50m.

Angle of depression = 60^0 and 30^0

$\therefore$ ∟ADB = 30^0
∟ADC = 60^0



In Δ ABD , $\tan\theta = \frac{AB}{AD}$

$\tan 30^0 = \frac{50}{AD}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{50}{AD}$

AD = $50\sqrt{3}$ m ----------(1)

In Δ ADC , $\tan 60^0 = \frac{AC}{AD}$

$\sqrt{3} = \frac{AC}{50\sqrt{3}}$

AC = $50\sqrt{3} x \sqrt{3}$

AC = 50x3 = 150m

$\therefore$ **Height of the tower = AC = 150m**

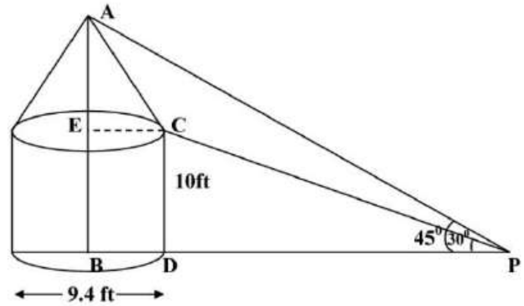
24. Height of the cylinder = CD = 10 ft

Height of the conical shaped tomb = AE = ?

Angle of Elevations $\theta = 30^0$ and 45^0

In Δ PCD , $\tan\theta = \frac{CD}{PD}$

$\tan 30^0 = \frac{10}{PD}$



$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{10}{PD}$

PD = $10\sqrt{3}$ = 10x 1.73 = 17.3 ft

Diameter of the cylinder = 9.4 ft

Radius = BD = 4.7 ft

So, BP = BD + PD = 4.7 + 17.3 = 22 ft

In Δ ABP tan $45^0 = \frac{AB}{BP}$

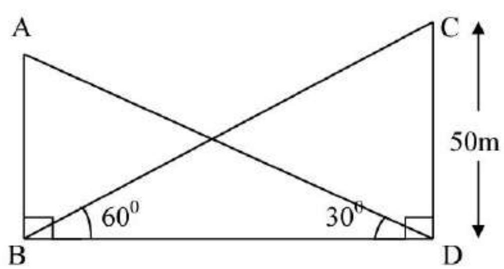
$1 = \frac{AB}{22}$

AB = 22 ft

Height of the conical shaped tomb = AE = AB – EB = 22-10 = 12 ft

25. In ΔABC , $\tan 60^0 = \frac{CD}{BD}$

$\sqrt{3} = \frac{50}{BD}$



--------(1) BD = $\frac{50}{\sqrt{3}}$

In ΔABD , $\tan 30^0 = \frac{AB}{BD}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{BD}$

BD = $\sqrt{3}$. AB ---------- (2)

From (1) and (**2**)

$\sqrt{3}$. AB = $\frac{50}{\sqrt{3}}$

∴ Height of the building = AB = $\frac{50}{3}$ m

In ΔABP , $\tan 45^0 = \frac{AB}{BP}$

$1 = \frac{75}{BP}$

BP = 75

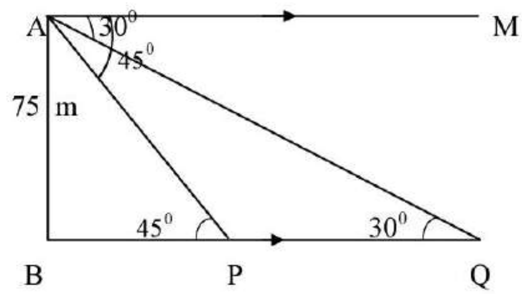
In ΔABQ , $\tan 30^0 = \frac{AB}{BQ}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{75}{BP+PQ}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{75}{75 + PQ}$

$75 + PQ = 75\sqrt{3}$

$PQ = 75\sqrt{3} - 75$



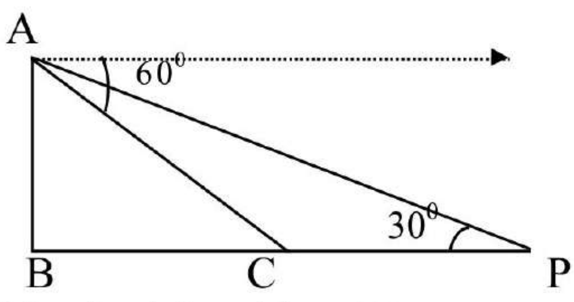
$PQ = 75(\sqrt{3} - 1)$ m

∴ Distance between two ships = $PQ = 75(\sqrt{3} - 1)$ m

27. Height of the building = AB

Angle of depression = 60^0 and angle of elevation = 30^0 ,

We have to prove that CP = 2 BC.



∴∟ACB = 60^0

In ΔABC , $\tan\theta = \frac{AB}{BC}$

$\tan 60^0 = \frac{AB}{BC}$

$\sqrt{3} = \frac{AB}{BC}$

$AB = \sqrt{3}\ BC$ ----------(1)

In ΔABP, $\tan 30^0 = \frac{AB}{BP}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{BP}$

$AB = \frac{BP}{\sqrt{3}}$ ----------(2)

From equation (1) and (2)

$\sqrt{3}\ BC = \frac{BP}{\sqrt{3}}$

3BC = BP

3BC = BC + CP

3BC - BC = CP

2BC = CP

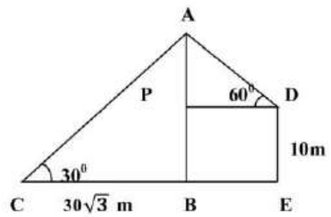
∴ **CP = 2BC**

28.

The distance of the point from the foot of the tower = $BC = 30\sqrt{3}$ m

Height of the building = DE = 10 m

The distance between the foot of the tower and building = BE = ?



The distance between their tops = AD = ?

In Δ ABC, $\tan\theta = \frac{AB}{BC}$

$\tan 30^0 = \frac{AB}{30\sqrt{3}}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{30\sqrt{3}}$

AB = 30 m

AP = AB – PB = 30 – 10 = 20 m

In Δ APD, $\tan\theta = \frac{AP}{PD}$

$\tan 60^0 = \frac{20}{PD}$

$\sqrt{3} = \frac{20}{PD}$

PD = $\frac{20}{\sqrt{3}}$

$\therefore$ The distance between the foot of the tower and building = BE = PD = $\frac{20}{\sqrt{3}}$ m

Δ APD ಯಲ್ಲಿ , $\sin\theta = \frac{AP}{AD}$

$\sin 60^0 = \frac{20}{AD}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{20}{AD}$

AD = $\frac{40}{\sqrt{3}}$ m

$\therefore$ The distance between their tops = **AD = $\frac{40}{\sqrt{3}}$ m**

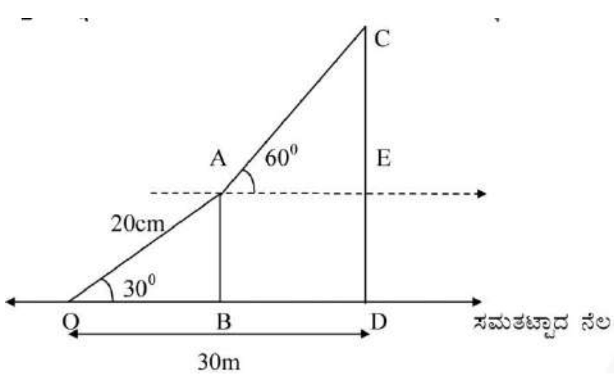
29 . In ΔABO , $\sin\theta = \frac{AB}{AO}$

$\sin 30^0 = \frac{AB}{20}$

$\frac{1}{2} = \frac{AB}{20}$

AB = 10 cm

DE = AB = 10cm



$\cos\theta = \frac{OB}{AO}$

$\cos 30^0 = \frac{OB}{}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{OB}{20}$

$OB = 10\sqrt{3} = 10 \times 1.73 = 17.3$ cm
$BD = OD – OB = 30 – 17.3 = 12.7$ cm
$AE = BD = 12.7$ cm

In ΔACE, $\tan 60^0 = \frac{CE}{AE}$
$\sqrt{3} = \frac{CE}{12.7}$

$CE = 1.73 \times 12.7 = 21.97$ cm

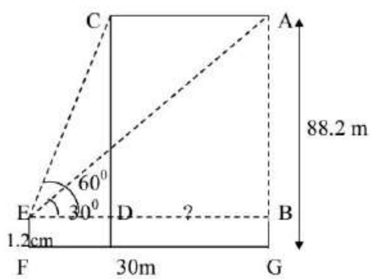
Height of the pole = CD = CE + DE
= 21.97 + 10
Height of the pole = 31.97 cm

30. Height of the balloon from ground = AB = CD = 88.2 – 1.2 = 87 m

In ΔAEB, $\tan \theta = \frac{AB}{BE}$

$\tan 30^0 = \frac{87}{BE}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{87}{BE}$



$BE = 87\sqrt{3}$ m

In ΔCED, $\tan \theta = \frac{CD}{DE}$

$\tan 60^0 = \frac{87}{DE}$

$\sqrt{3} = \frac{87}{DE}$

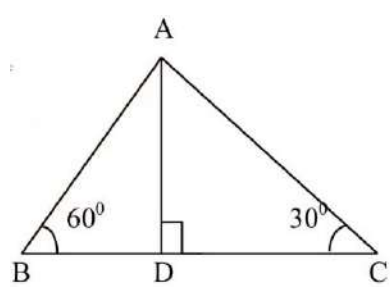
$DE = \frac{87}{\sqrt{3}}$

$DE = \frac{29 \times 3}{\sqrt{3}}$

$DE = 29 \times \sqrt{3}$ m

Distance travelled by the balloon = AC = DB
= BE – DE
$= 87\sqrt{3} - 29\sqrt{3}$
$= 58\sqrt{3}$ m

31. $\angle ABC = 60°$, $\angle ACB = 30°$ then $\angle CAB = 90^0$
In right triangle ABC, $\angle CAB = 90^0$



$\sin\theta = \frac{AB}{BC}$

$\sin 30^0 = \frac{AB}{36}$

$\frac{1}{2} = \frac{AB}{36}$

$AB = \frac{36}{2}$

AB = 18 cm

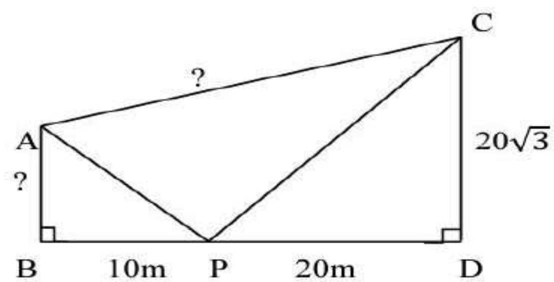
$\cos\theta = \frac{AC}{BC}$

$\cos 30^0 = \frac{AC}{36}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AC}{36}$

AC = $18\sqrt{3}$ cm

In right triangle ADB, ∟ADB = 90^0



$\sin\theta = \frac{AD}{AB}$

$\sin 60^0 = \frac{AD}{18}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AD}{18}$

AD = $9\sqrt{3}$ cm

32. In Δ CPD,

Let angle CPD be θ

Then $\tan\theta = \frac{CD}{PD} = \frac{20\sqrt{3}}{20} = \sqrt{3}$

$\therefore \theta = 60^0$

∟APB = $90^0 - 60^0 = 30^0$

In Δ ABP,

$\tan\theta = \frac{AB}{BP}$

$\tan 30^0 = \frac{AB}{10}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{10}$

$AB = \frac{10}{\sqrt{3}}$ m

∴ Length of the pole AB = $\frac{10}{\sqrt{3}}$ m

In right ΔPDC , $PC^2 = PD^2 + DC^2$

$= 20^2 + (20\sqrt{3})^2$

$= 400 + (400 \times 3)$

$= 400 + 1200$

$PC^2 = 1600$ .... (1)

In right ΔABP , $AP^2 = AB^2 + BP^2$

$= (\frac{10}{\sqrt{3}})^2 + 10^2$

$= \frac{100}{3} + 100$

$= \frac{100+300}{3}$

$AP^2 = \frac{400}{3}$ .... (2)

In right ΔAPC , $AC^2 = AP^2 + PC^2$

$= \frac{400}{3} + 1600$

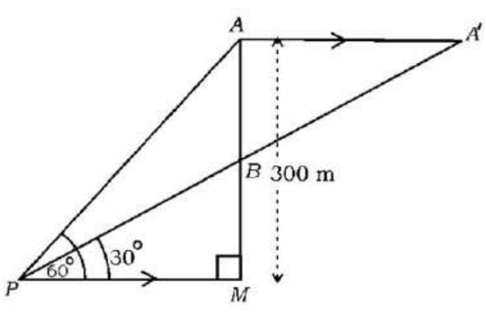
$= \frac{400+4800}{3}$

$= \frac{5200}{3}$

$AC = \sqrt{\frac{400 X 13}{3}}$

$AC = \frac{20X\sqrt{13}}{\sqrt{3}} = \frac{20}{3} \text{ x } \sqrt{39}$ m

∴ Distance AC between the tops of the poles AC = $\frac{20\sqrt{39}}{3}$ m



33. Angle of elevation θ = 60° and 30°

In ΔPMA , $\tan 60^0 = \frac{AM}{PM}$

$\sqrt{3} = \frac{300}{PM}$

$PM = \frac{300}{\sqrt{3}}$

In ΔPMB , $\tan 60^0 = \frac{BM}{PM}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{BM}{\frac{300}{\sqrt{3}}}$

$\sqrt{3}.\sqrt{3}.BM = 300$

$3.BM = 300$

$BM = \frac{300}{3}$

BM = 100 m

AB = AM – BM = 300 – 100 = 200 m

In ΔABA^1 , $\angle AA^1B = \angle BPM = 30°$ ($AA^1 \parallel PM$, corresponding angles)

$\sin 30^0 = \frac{AB}{A^1B}$

$\frac{1}{2} = \frac{200}{A^1B}$

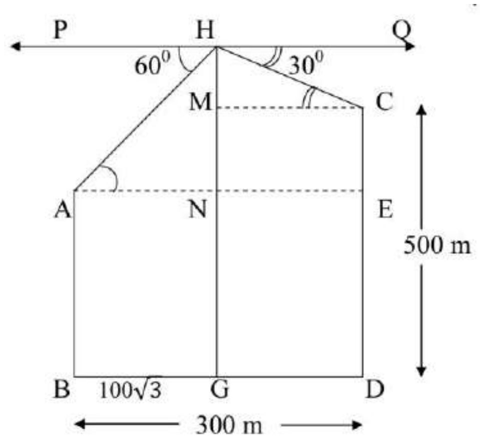
$A^1B = 200X2 = 400$ m

The distance between the kites (A^1B) = 400 m

34. Height of the taller tower = DC = 500 m,

Distance between the foot of the two towers = BD = 300 m

Height of the shorter tower = AB = ?



Join AN, MC and NE

Angle of depression θ = 60° and 30°

∟AHP = ∟HAN = 60^0 (alternate angles)

∟CHQ = ∟HCM = 30^0 (alternate angles)

In ΔAHN , $\tan 60 = \frac{HN}{AN}$

(AN = BG) $\sqrt{3} = \frac{HN}{100\sqrt{3}}$

$HN = 100\sqrt{3} \times \sqrt{3}$

$= 100 \times 3$

HN = 300 m

But $GD = 300 - 100\sqrt{3}$

$= 100x3 - 100\sqrt{3}$

$= 100\sqrt{3}(\sqrt{3} - 1)$

In ΔHMC , $\tan 30^0 = \frac{HM}{MC}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{HM}{100\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)}$

$HM = 100(\sqrt{3} - 1)$

$= 100(1.73 – 1)$

$= 100 \times 0.73$

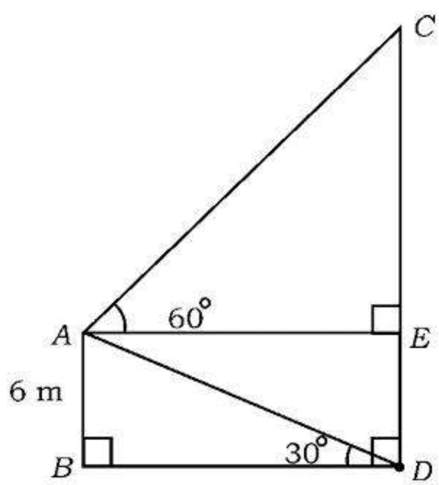
HM = 73 m

MN = HN – HM = 300 – 73

MN = 227 m

∴ Height of the short tower = AB= DE = DC – CE = 500 – 227 = 273 m

VI. FIVE MARKS QUESTIONS



35. In ΔABD, $\tan 30^0 = \frac{AB}{BD}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{6}{BD}$

$BD = 6\sqrt{3}$ m

$BD = AE = 6\sqrt{3}$ m

In ΔAEC, $\tan 60^0 = \frac{CE}{AE}$

$\sqrt{3} = \frac{CE}{6\sqrt{3}}$

$CE = 6\sqrt{3}\ X\ \sqrt{3}$ m

CE = 18 m

In ΔAEC, $\sin 60^0 = \frac{CE}{AC}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{18}{AC}$

$AC = \frac{18\ X\ 2}{\sqrt{3}}$

$AC = \frac{36\sqrt{3}}{3}$

$AC = 12\sqrt{3}$ m

CD=CE+DE

CD=18+6

CD=24 m

36.

The height of light house = $10\sqrt{3}$ m

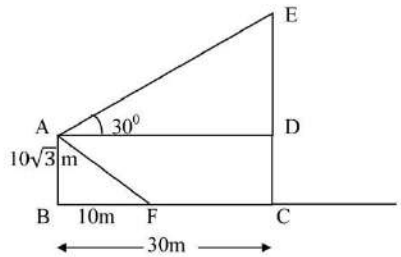
The distance between foot of the light house to foot of the tower = BC = 30 m

The distance between foot of the light house to ship = BF = 10 m

Height of the tower = CE = ?

Distance between the top of the light house to the top of the tower = AE = ?

Angle of depression = θ = ?



In Δ A DE , $\tan\theta = \frac{DE}{AD}$

$\tan 30^0 = \frac{DE}{30}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{DE}{30}$

DE = $\frac{30}{\sqrt{3}}$ m

∴ Height of the tower = CE = DE + CD

$= \frac{30}{\sqrt{3}} + 10\sqrt{3}$

$= (\frac{30+10X3}{\sqrt{3}})$

$= \frac{60}{\sqrt{3}}$

= $\mathbf{20\sqrt{3}}$ **m**

In Δ ADE , $\cos\theta = \frac{AD}{AE}$

$\cos 30^0 = \frac{30}{AE}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{30}{AE}$

AE = $\frac{60}{\sqrt{3}} = 20\sqrt{3}$ m

Distance between the top of the lighthouse to the top of the tower = AE = $\mathbf{20\sqrt{3}}$ **m**

Angle of depression = ∟DAF = ∟AFB = θ

In Δ ABF , $\tan\theta = \frac{AB}{BF}$

$\tan\theta = \frac{10\sqrt{3}}{10}$

$\tan\theta = \sqrt{3}$

$\tan\theta = \tan 60^0$

$\therefore$ Angle of depression = θ = $\mathbf{60^0}$

CHAPTER 10: CIRCLES

I. Multiple choice Questions :

1) D) MN
2) D) AB
3) A) P
4) C) 8cm
5) C) 90^0
6) A) 7cm
7) B) قاطع
8) A) مماس
9) B) 100^0
10) D) 4cm
11) B) 50^0
12) B) 3cm
13) A) 25^0
14) D) 65^0
15) D) 40^0
16) B) 5cm
17) B) 13cm
18) A) 7cm
19) B) 70^0

II. ایک مارکس کے سوالات

20) دائرے کا مماس وہ خط ہے۔ جو دائرہ کو صرف ایک نقطہ پر قطع کرتا ہے۔

21) ایک خط جو دائرہ کو دو نقطوں پر قطع کرتا ہے قاطع کہلاتا ہے۔

22) 90^0

23) 2

24) One

25) $\angle BOC + \angle BAC = 180^0$

$130^0 + \angle BAC = 180^0$

$\angle BAC = 180^0 - 130^0$

$\angle BAC = 50^0$

26) Δ OAP میں

$\angle OPA + \angle OAP + \angle AOP = 180°$

$40^0 + 90^0 + \angle AOP = 180°$

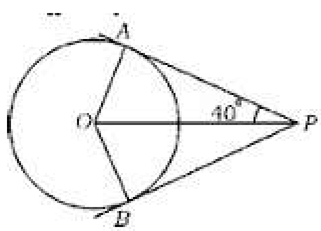
$130^0 + \angle AOP = 180°$

$\angle AOP = 180° - 130^0$

$\angle AOP = 50°$

III. دو مارکس کے سوالات:

27) In Δ OAP , $\angle AOP = 90°$ [$\because OA \perp AP$]



$\angle AOP = 180° - (90^0 + 40)$

$= 180^0 - 130^0$

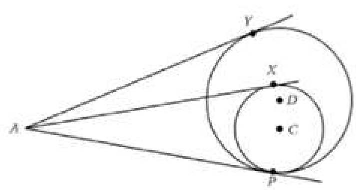
$\angle AOP = 50°$

$\angle AOP = \angle BOP = 50°$

$\angle AOB = 50° + 50^0 = 100^0$

AP = PB (by theorem) $\therefore$ PB =4cm

28) In a circle with center 'D' AY=AP--------(1)



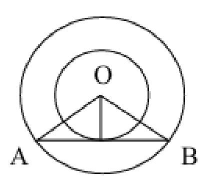
($\because$Tangents drawn from an external point to a circle are equal)

In a circle with center 'C' AX = AP ----------(2)

From (1) and (2)

AY = AX

29) According to Phythagorus theorem, $OA^2 = AB^2 + OB^2$



$5^2 = AB^2 + 3^2$

$OA^2 = AB^2 + 9^2$

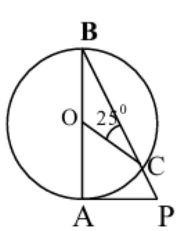
$AB^2 = 25 – 9$

$AB^2 = 16$

AB = 4cm

$\therefore$ Length of the chord =AC =8cm

30) $\angle OCD = 25^0$



OB = 0C ($\because$ Radii of same circle)

$\angle OBC = \angle OCD = 25^0$ ($\because$ Δ OBC is an Isosceles triangle)

$\angle PAB = 90^0$ ($\because$ Tangents at any point of a circle is perpendicular to the radius through the point of contact)

In Δ PAB, $\angle APB + \angle ABP + \angle PAB = 180^0$

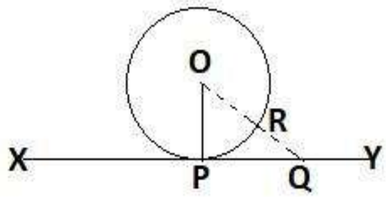
$\angle APB + 25^0 + 90^0 = 180^0$

$\angle APB = 180^0 - 115^0$

$\angle\ APB = 65^0$

IV. 3 مارکس کے سوالات

31).ثبوت؛ ہمیں O مرکز کا دائرہ اور اس کے نقطہ P پر ایک مماس XY دیا ہوا ہے۔ ہمیں یہ ثابت کرنا ہے کی XY⊥OP پر عمود ہے۔



XY پر P کے علاوہ کوئی نقطہ Q لیجئے اور OQ کو ملا دیجئے۔ نقطہ Q دائرے کے باہر میں ہونا چاہیئے۔ نوٹ کیجئے کہ اگر Q دائرہ کے اندر ہو گا تو XY ایک قاطع بن جائے گا دائرہ کا مماس نہیں رہے گا اس لئے OR نصف قطر OP سے بڑا ہے

$\Rightarrow OQ > OR$

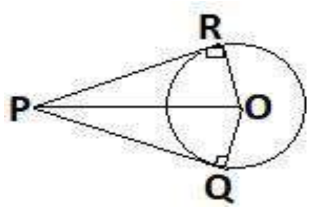
$\Rightarrow OQ > OP\ [\because OP = OR]$

کیوں کہ یہ XY پر موجود ہر ایک نقطہ سوائے P, کے لئے درست ہے۔ اس لئے OP، O سے XY پر کھینچے جانے والے تمام قاطع میں سب سے چھوٹا ہے۔ اس لئے OP، XY پر عمود ہے۔

33)۔ دائرہ کے کسی باہری نقطہ سے کھینچے جانے والے مماسوں کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں۔

ثبوت:۔ ہمیں مرکز O کا دائرہ دیا ہوا ہے۔ نقطہ P دائرہ کے باہر ہے اور P سے دائرہ پر دو مماس PQ اور PR ہیں۔ میں ثابت کرنا ہے کہ PQ=PR

اس کے لئے ہم OQ,OP اور OR کو ملاتے ہیں تب۔



$\angle OQP = \angle ORP = 90^0$

$\therefore\ \Delta\ OQP \cong \triangle ORP$

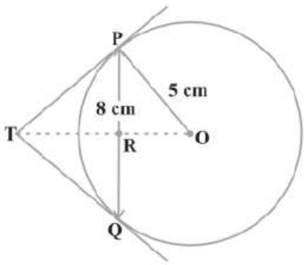
$\therefore\ PQ = PR$

33)۔ OT کو ملائے۔ مان لیجئے یہ PQ کو نقطہ R پر وطع کرتا ہے۔

تب ΔTPQ مساوی اساقین ہے اور OT، زاویہ ∠PTQ کا ناصف ہے۔

اس لئے OT⊥PQ اور اس لئے PQ,OT کی تنسیف کرے گا جس سے

PR=RQ=4cm حاصل ہوگا۔



$$RO = \sqrt{5^2 - 4^2}$$

$$RO = \sqrt{25 - 16}$$

$$RO = \sqrt{9} = RO = 3cm$$

$\angle OPR + \angle TPR = 90^0$ ---------------- (1)

$\angle PTR + \angle TPR = 90^0$ ---------------- (2)

From (1) and (2)

$\angle OPR = \angle PTR$ -----------------(3)

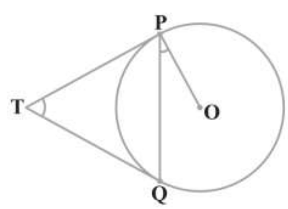
اس لئے قائم مثلث TRP قائم مثلث PRO کے مشابہ ہیں(مشابہت کی AA شرط کے مطابق۔)

$$\Rightarrow \frac{PT}{OP} = \frac{PR}{OR} = \frac{PT}{5} = \frac{4}{3}$$

$$PT = \frac{4 \times 5}{3} = \frac{20}{3}$$

34) ہمیں ایک دائرہ دیا ہوا ہے جس کا مرکز 'O' ہے ایک باہری نقطہ 'T' اور دائرہ پر اس نقطے سے کھینچے گئے دو مماس TP

اور TQ جہاں P اور Q نقطہ مماس ہیں



ہمیں ثابت کرنا ہے کہ $\angle PTQ = 2\angle OPQ$:

مان لیجئے کہ $\angle PTQ = \theta$ -------------------(1)

$TP = TQ$

TPQ مساوی اساقین مثلث ہے

$\angle TPQ = \angle TQP = \frac{1}{2}[180 - \theta]$

$\Rightarrow \angle TPQ = \angle TQP = 90^0 - \frac{1}{2}\theta$ ------------(2)

$\angle OPT = 90^0$ -------------(3)

$\angle OPT = \angle OPT - \angle TPQ$

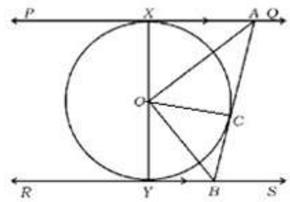
$\Rightarrow \angle OPQ = 90^0 - (90^0 - \frac{1}{2}\theta)$

$\Rightarrow \angle OPQ = \frac{1}{2}\theta$

$\Rightarrow \angle PTQ = 2\angle OPQ$ [$\because$ (2) and (3)]

Proof : Let the tangent AB touch the circle at C, join OC.(35

In Δ OXA and ΔOCA



AX = AC (∵ Tangents)
OX = OC (∵ Radii)
OA = OA (∵ common sides)
∴ Δ OXA ≅ Δ OCA (∵ SSS Postulate)

∠XOA = ∠COA ----------------(1)

Similarly, Δ OCB ≅ Δ OYB (∵SSS Postulate)
∠COB = ∠YOB --------------------(2)
∠XOA + ∠COA + ∠COB + ∠YOB = 180^0 ------------(3) (∵XY is a straight line)
From (1) and (2) ,
2 ∠AOC + 2 ∠COB = 180^0
∠AOC + ∠COB = 90^0
∠AOB = 90^0

Unit : 11 Area Related to Circles

I. Multiple Choice Questions :

1. A) 7π units
2. A) 2 πr^2
3. C) $\frac{\theta}{180} X\ \pi r$
4. C) $\frac{\pi r^2}{4}$ cm^2
5. C) $\frac{3\pi r^2}{4}$ cm^2
6. D) 88cm
7. B) 80^0
8. C) Area of Sector – Area of ΔAOB
9. C) 66cm
10. C) 44 cm^2
11. A) $\frac{(360-30)\pi r^2}{360}$ cm^2
12. C) $\frac{\pi r}{2}$ cm

II. 1مارکس کے سوالات :

13. $\frac{\theta}{360} X\ \pi r^2$
14. $\frac{\theta}{360} X\ 2\pi r$
15. 45^0
16. 11cm
17. 11cm
18. 7cm
19. 3.5cm
20. نصف قطر r =2 units

III. 2مارکس کے سوالات :

.21 قوس کی لمبائی $= \frac{\theta}{360} X\ 2\pi r$

$= \frac{60}{360} X\ 2\ X\ \frac{22}{7} X\ 2$

$= \frac{1}{3}\ X\ \frac{22}{7} X\ 21$

قوس کی لمبائی $= 22cm$

-22 سیکٹر کا رقبہ $= \frac{\theta}{360} X\ \pi r^2$

$= \frac{45}{360} X\ \frac{22}{7} X\ 4^2$

$= \frac{1}{8} X\ \frac{22}{7}\ X\ 16$

سیکٹر کا رقبہ $= 6.28\ cm^2$.

(23 بڑے دائرے کا رقبہ $= (92 + 62)$ Sq.cm

$\pi r^2 = 154$

$r^2 = 154\ X\ \frac{7}{22} = 49$

$r^2 = 49$

نصف قطر r = 7cm.

24) سیکٹر کا رقبہ = منٹ کی سوئی کے ذریعے طئے کیا گیا رقبہ

$= \frac{\theta}{360} X\ \pi r^2$

$= \frac{60}{360} X\ \frac{22}{7} X\ 14^2$

$= \frac{1}{8} X\ \frac{22}{7}\ X\ 16$

$= \frac{22\ X\ 14}{3} = \frac{308}{3}\ cm^2$.

(25. دائرے کے ربع کا رقبہ $= \frac{\pi r^2}{4} = \frac{3.14X20\ X20}{4} = 3.14\ X5X20 = 3.14X100 = 314\ cm^2$

دائرہ کے ربع کا احاطہ $= \frac{\pi r}{2} + 2r = \frac{3.14\ X\ 20}{2} + 2X20 = 31.4 + 40 = 71.4cm$

.IV 3 مارکس کے سوالات : -

26) سیکٹر کا رقبہ = کپڑے کا رقبہ جو پنکھا بنانے کے لئے ضروری ہے۔

$= \frac{\theta}{360} X\ \pi r^2$

$= \frac{120}{360} X\ \frac{22}{7}\ X\ 21\ X\ 21$

$= 22\ X\ 21$

کپڑے کا رقبہ جو پنکھا بنانے کے لئے ضروری ہے۔ $= 462cm^2$.

تار کی کل لمبائی = قوس کی لمبائی+2 نصف قطر

$= \frac{\theta}{360} X\ 2\pi r + 2r$

$$= \frac{120}{360} X\ 2X \frac{22}{7} X\ 21 + 2X21$$

$$= 44 + 42$$

تار کی کل لمبائی $= 86cm$

(27

i) قوس کی لمبائی $= \frac{\theta}{360} X\ 2\pi r$

$$= \frac{60}{360} X\ 2X\ \frac{22}{7} X21$$

$$= \frac{1}{6} X2\ X\ 22\ X\ 3$$

$$= 22cm$$

ii) سیکٹر کا رقبہ $= \frac{\theta}{360} X\ \pi r^2$

$$= \frac{60}{360} X\ \frac{22}{7} X\ 21\ X\ 21$$

$$= \frac{1}{6}\ X\ 22\ X\ 3\ X\ 21$$

$= 231$ cm^2.

(28 قطع دائرے کا رقبہ = سیکٹر کا رقبہ - مساوی الاضلاع مثلث

$$= \frac{\theta}{360} X\ \pi r^2 - \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$= \frac{60}{360} X\ \frac{22}{7} X\ 21\ X\ 21 - \frac{1.73}{4}\ X21\ X21$$

$$= \frac{1}{6}\ X\ 22\ X\ 3\ X\ 21 - \frac{762.93}{4}$$

$$= 231\ - 190.7325$$

$= 40.2675$ cm^2.

Area of remaining part of Circle = Area of Semicircle – Area of Triangle (29

$= \frac{\pi r^2}{2} - \frac{1}{2}\ X\ base\ X\ height \quad Height = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8cm$

$$= \frac{22\ X5\ X5}{2\ X\ 7} - \frac{1}{2}\ X\ 6\ X\ 8$$

$$= \frac{11\ X\ 25}{7} - 24$$

$$= 39.28 - 24$$

Area of remaining part of Circle$= 15.28$ cm^2.

Area of Sector : Area of Circle = 1:5 (30

(θ/360°) πr^2/ πr^2= ⅕

θ = 360°/ 5

θ = 72°

Length of Arc = (θ/360°) 2πr

= (72°/ 360°) × 2 × 22/7 × 7

= (1/5) × 44

= 44/5 cm

Area of Sector = 231 (31

$(\theta/360°)\ \pi r^2 = 231$

$(\theta/360°) = 231/\pi r^2$…….(1)

Length of Arc = 22

$(\theta/360°)\ 2\pi r = 22$

$(\theta/360°) = 22/2\pi r$ ……..(2)

From (1) & (2)

$231/\pi r^2 = 22/2\pi r$

$231/22 = \pi r^2/ 2\pi r$

$r = 21$ cm

$(\theta/360°)\ 2\pi r = 22$

$(\theta/360°) = 22/2\pi r$

$\theta = 22 \times 360°/ 2\times 22/7 \times 21$

$\theta = 60°$

Length of Arc = 22cm (32

$(\theta/360°)\ 2\pi r = 22$

$(60°/360°) \times 2\times 22/7 \times r = 22$

$(1/6) \times 2\times22/7 \times r = 22$

$r = 22 \times 7 \times 6 / 2\times 22$

$r = 21$ cm

Area of Sector = $(\theta/360°)\ \pi r^2$

$= (60°/360°) \times 22/7 \times 21\times21$

$= 11 \times 21$

$= 231$ cm^2

Area of Sector = Length of Arc (33

$(\theta/360°)\ \pi r^2 = (\theta/360°)\ 2\pi r$

$\pi r^2 = 2\pi r$

$r = 2$

Length of Arc = 44/21

$(\theta/360°)\ 2\pi r = 44/21$

$(\theta/360°) \times 2 \times 22/7 \times 2 = 44/21$

$\theta = 44\times 360\times 7/ 21\times22\times2\times2$

$\theta = 60°$

Area of Sector = 462 cm^2 (34

$(\theta/360°)\ \pi r^2 = 462$

$(120°/360°)\times \pi r^2 = 462$

$(1/3) \times 22/7 \times r^2 = 462$

$r^2 = 462\times3\times7/ 22$

$r^2 = 21\times21$

$r = 21$ cm

Length of Arc = (θ/360°) 2πr
= (120°/360°) × 2 ×22/7 × 21
= 44cm

Length of Arc = 11 cm (35

$11 = \frac{\theta}{360} X\ 2\pi r$

$11 = \frac{30}{360} X\ 2X \frac{22}{7} X\ r$

11 X 12 X 7 = 2 X 22 X r

$r = \frac{11\ X 12}{2\ X\ 22}$

$r = 21cm$

Area of Sector OAXB = A1 $= \frac{\theta}{360} X\ \pi r^2$

$= \frac{30}{360} X\ \frac{22}{7} X 21\ X\ 21$

A1 $= \frac{231}{2}$ cm^2.

Area of Sector OCYD = A2 $= \frac{\theta}{360} X\ \pi r^2$

$= \frac{30}{360} X\ \frac{22}{7} X 7\ X\ 7$

A2 $= \frac{77}{6}$ cm^2.

Area of Shaded region = A1 – A2

$= \frac{231}{2} - \frac{77}{6}$

$= \frac{693 - 7}{6}$

$= \frac{606}{6}$

$= \frac{308}{3}$

$= 102.66$ cm^2.

ABC is a equilateral Triangle, therefore $\theta = 60^0$ r = 3.5cm (36

Length of Arc PQ $= \frac{\theta}{360} X\ 2\pi r = \frac{60}{360} X\ 2\ X \frac{22}{7} X \frac{7}{2} = \frac{11}{3}\ cm$

PQ = RS = UT

∴ Length of Arc RS $= \frac{11}{3}\ cm$

Area of Equilateral Triangle $= \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$

$= \frac{\sqrt{3}a^2}{4} = 49\sqrt{3}$

$a^2 = 49\ X 4$

∴ a = 14cm

AB = AC = BC = 14cm

Length of QR = AC – AQ – CR
= 14 – 3.5 – 3.5
= 7 cm

QR = TS = PU = 7cm

Perimeter of PQRSTUP = PQ + RS + UT + QR + TS + PU

$= \frac{11}{3} + \frac{11}{3} + \frac{11}{3} + 7 + 7 + 7$

$= \frac{33}{3} + 21$

$= 11 + 21$

Perimeter of PQRSTUP $= 32\ cm$

(37

Length of Arc $= \frac{\theta}{360} X\ 2\pi r$

$\frac{22}{3} = \frac{\theta}{360} X\ 2\ X \frac{22}{7} X7$

$\frac{1}{3} = \frac{\theta}{360} X\ 2$

$\theta = \frac{180}{3}$

$\theta = 60^0$

Area of Circle = A1 = $\pi r^2 = \frac{22}{7}\ X\ 7\ X\ 7 = 22\ X\ 7 = 154$ cm^2.

Area of Sector = A2 $= \frac{\theta}{360} X\ \pi r^2 = \frac{60}{360} X\ \frac{22}{7}\ X\ 7\ X\ 7 = \frac{1}{6} X22\ X\ 7 = 25.66$ cm^2.

Required Area = A1 – A2

= 154 – 25.66

= 128.34 cm^2.

Area of semicircle $\pi r = 44$ (38

$r = 44\ X\ \frac{7}{22} = 14cm$

$\angle$OPQ = 180 – 90 = 90^0

Area of Sector OPRQ $= \frac{\theta}{360} X\ \pi r^2 = \frac{90}{360} X\ \frac{22}{7}\ X\ 14\ X\ 14 = \frac{1}{4} X\ \frac{22}{7}\ X\ 196$

$= \frac{1}{4} X\ 22\ X\ 28$

$= 22\ X\ 7$

$= 154$ cm^2.

Area of $\Delta OPQ = \frac{1}{2}\ X\ baseXheight = \frac{1}{2}\ X\ 14\ X\ 14 = \frac{1}{2}\ X\ 196 = 98$ cm^2.

Area of Sector = Area of OPRQ – Area of ΔOPQ

= 154 – 98

= 56 cm^2.

Unit : 12 SURFACE AREA & VOLUME

I. Multiple choice questions

1. B) $6a^2$
2. D) $4a^2$
3. C) a^3
4. A) $2(lb+bh+hl)^2$
5. B) 2h(l+b)
6. B) lxbxh
7. D) $2\pi rh$
8. A) 2π (r+h)
9. C) πr^2h
10. A) πrl

B) $\pi r(r+l)$ 11.
C) $^1/_3\,\pi r^2 h$ 12.
13 D) $4\pi r^2$
D) **$^4/_3\,\pi r^3$** 14
C) 3 : 1 15.
D) $20cm^3$ 16.
B) 6cm 17.
C) $216cm^3$ 18.
D) $30cm^3$ 19.
B) 10cm 20.
D) 60,000 ltr 21.
C) $220cm^3$ 22.
A) 120 cm^3 23.
C) 616 cm^3 24.
D) 125 cm^3 25.

II. One-mark questions

26. $A = 3\pi r^2$

27. $A = 2\pi r^2$

28. $V = {}^2/_3\pi r^3$

29. $V = {}^4/_3\,\pi r^3$

30. 2:1

31. 4:1

32. $30cm^3 \times 3 = 90cm^3$

33. $A = 2\pi rh = 25 \times 10 = 250\ cm^2$

34. $TSA = \pi rl + 2\pi r^2$

35. $V = \pi r^2 h - {}^4/_3\,\pi r^3$

36. $V = \pi r^2 h$

$$500 = \frac{22}{7} x r^2 x 10$$

$$r^2 = \frac{500x7}{22x10}$$

$$\frac{350}{22} = r^2$$

$$r = 3.9cm$$

37.

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{\pi r_1^2 h_1}{\pi r_1^2 h_2}$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{9^2}{1^2} = \frac{1}{9}$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{81}{9}$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{9}{1}$$

$$v_1 : v_2 = 9:1$$

38. 616cm^2

III. Two-mark questions

39. h=20cm r=6cm

CSA of cylinder = 2πrh

$$A = 2x\frac{22}{7}x6x20$$

$$A = \frac{5280}{7}$$

$$A = 754.2857cm^2$$

40**.** length of the edge of a cube is = 3cm

Length of a cuboid = 3+3 = 6cm

l=6cm, b=3cm, h=3cm

TSA = 2[lb+bh+hl]

= 2[6x3+3x3+3x6]

= 2 x 45

TSA = 90 cm^2

41. Volume of toy = Volume of Hemisphere + Volume of cone

$$V = \frac{2}{3}\pi r^3 + \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$V = \frac{1}{3}x\frac{22}{7}x7x7[2x7+4]$$

$$V = \frac{2772}{3}$$

$$V = 924cm^3$$

42. TS of a toy = CSA of cylinder + TSA of sphere

$$A = 2\pi rh + 4\pi r^2$$

$$A = 2\pi r(h + 2r)$$

$$A = 2x\frac{22}{7}x7(10 + 2x7)$$

$$A = 44x24$$

$$A = 1056cm^2$$

43. $a^3=125$ a=5cm

CSA of the cube = 4a2

$A=4x5^2$

A=4x25

$A=100cm^2$

.44.

$V = {}^4/_3 \pi r^3$

$38808={}^4/_3 ({}^{22}/_7) r^3$

r^3 = ${}^{814968}/_{88}$

r = 21

$A= 4\pi r^2$

$A= 4({}^{22}/_7)21^2$

$A = 5544 cm^2$

IV. Three Marks Questions

45. Height of the cone h = 14-6 = 8cm

r = 6cm

Slope of the cone

$l^2=r^2+h^2$

$l^2=6^2+8^2$

$l^2=10^2$

l=10 cm

Surface area of the toy = CSA of cone + CSA of hemisphere

$A=\pi rl+2\pi r^2$

$A=\pi r (l+2r)$

A=22/7(6) (10+2*6)

A=22/7 (6)(22)

A=13684 / 7

A=1954.85 cm^2

46. Surface area of toy = CSA Of cylinder + CSA of hemisphere + area of circle

A = 2πrh + $2\pi r^2 + \pi r^2$

A = 2πr (h+2r+r)

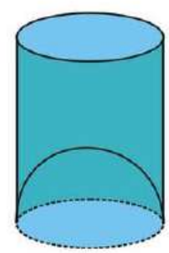
A= 2 ($^{22}/_7$) (3.5)(10+3*3.5)

A = 3157 / 7

A = 451 cm^2

h=12cm 47. d = 6cm r=3cm

Real capacity of the glass = volume of cylinder – volume of hemisphere



$$V = \pi r^2 h - \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$V = \pi r^2 (h - \frac{2}{3} r)$$

$$V = \frac{22}{7} x3x3(12 - \frac{2}{3} x3)$$

$$V = \frac{1980}{7}$$

$$V = 282.857 cm^3$$

48. d=126m r=63m h=5m

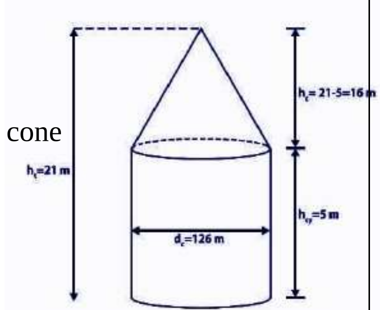
height of the cone h = 21-5 = 16 m

$l^2 = r^2 + h^2$

$l^2 = 63^2 + 16^2$

$l^2 = 65^2$

l= 65 m



Area of the convas cloth = CSA of cylinder + CSA of cone

$$A = 2\pi rh + \pi rl$$

$$A = 2\pi r(2h + l)$$

$$A = \frac{22}{7} x63(2x5 + 65)$$

$$A = 14850 m^2$$

Area of the convas cloth = 14850 m^2

Four Marks Questions .V

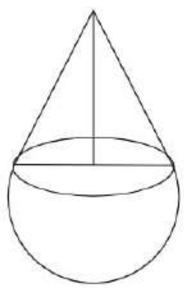
49. Transforming the petrol per minute = 742.5 lit
In one hour = 742.5 x 60 = 44550 lit
Capacity of the tank = 44550 lit
Volume of tank = volume of cylinder + volume of 2 hemisphere

$$V = \pi r^2 h + 2x\frac{2}{3}\pi r^3$$

$$V = \pi r^2 + \left(h + \frac{4}{3}x\frac{3}{2}\right)$$

$$44550 = \frac{22}{7}x\frac{3}{2}x\frac{3}{2}\left(h + \frac{4}{3}x\frac{3}{2}\right)$$

6.3 = h+2
h = 6.3-2 = 4.3 m
Length of the tank = 4.3 m



50. **VOLUME = $^2/_3\pi\ r^3$**

539/6=$^2/_3(^{22}/_7)\ r^3$

r^3 =1/8
r = ½ cm

SURFACE AREA OF THE TOY= **$2\pi r^2 + \pi rl$**
= πr(2r +l)
= 22/7 X 1/2 (281/2 +12.5)
A = 21.21 cm^2

51. $r_s = {}^{8.5}/_2 = 4.25$ cm
r_c=1cm
Volume of water = volume of cylinder + Volume of sphere

$$V = \pi r_c^2 h + \frac{4}{3}\pi r_s^3$$

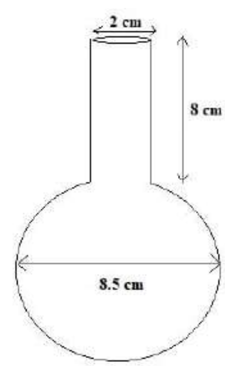
$$V = \pi\left(r_c^2 h + \frac{4}{3}r_c^2\right)$$

$$V = 3.14\left(1^2 x 8 + \frac{4}{3}(4.25)^3\right)$$

$$V = 3.14\left(\frac{24 + 307.08}{3}\right)$$

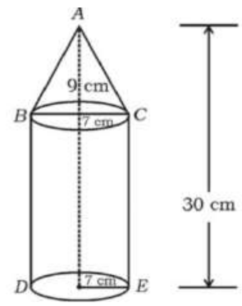
$$V = \frac{1039.59}{3}$$

$$V = 346.53 cm^3$$



52. $h_1 = 21$ cm for cylinder, r = 7cm

$h_2 = 9$cm for cone



volume of solid= volume of cylinder + volume of cone

$= \pi r^2 h_1 + {}^1/_3\ r^2 h_2$

$= \pi r^2 (h_1 + {}^1/_3\, h_2$

$= {}^{22}/_7 \times 7 \times 7\ (21 + {}^1/_3 \times 9)$

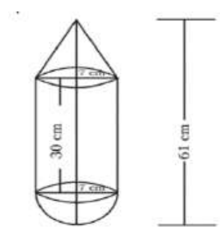
$= 22 \times 7 \times 24$

= 3696 c.c. V

53. Height of the cone = 61 – (30+7)
= 61 – 37 = 24 cm

But 7,24,25 are pythagorian triplets

Slant height of the cone = l = 25 cm



TSA of the solid = LSA of the cone + LSA of the cylinder + LSA of the hemisphere

$= \pi rl + 2\pi rh + 2\pi r^2$

$= \pi r\ (l + 2h + 2r)$

$= {}^{22}/_7 \times 7\ (25 + 2\times 30 + 2\times 7)$

$= 22 \times 99$

$= 2178\ cm^2$

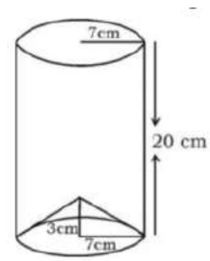
Cost of painting at the rate of Rs. 10 per 100 cm^2 is = $\dfrac{2178x10}{100} = 217.8 rupees$

54. Volume of the vessel equal to volume of the cylinder – volume of cone

Volume of the cylinder $= \pi r^2 h$

$= {}^{22}/_7 \times 7 \times 7 \times 20$

$V_1 = 3080\ cm^3$



OR

Volume of the cone $= {}^1/_3\,\pi r^2 h$

$= {}^1/_3 \times {}^{22}/_7 \times 7 \times 7 \times 3$

$V_2 = 154\ cm^3$

Volume of vessel = $V_1 - V_2$ = 3080 – 154 = 2926 cm^2

$\dfrac{2926}{1000} = 2.926 lit$

Cost of the milk to fill this vessel at the rate of Rs. 20 per lit.

= 2.926 x 20= Rs. 58.20

r = 1m Radius of hemisphere 55.

Radius of cylinder r = 1m

Height of cylinder h = 4m

Volume of solid = Volume of cylinder + 2 (volume of hemisphere)

$$= \pi r^2 h + 2\left(\frac{2}{3}\pi r^3\right)$$

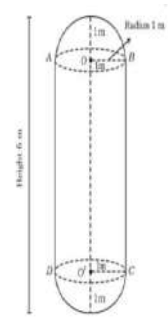
$$= \pi r^2 \left(h + \frac{4}{3}r\right)$$

$$= \frac{22}{7} x1x1\left(4 + \frac{4}{3}x1\right)$$

$$= \frac{22}{7} x \frac{16}{3} m^3$$

$$= \frac{352}{21} x(100)^3 cm^3$$

$$= \frac{352000}{21}$$



Capacity of milk tank = 16761.9 litres.

56. Diameter of hemisphere = 5mm

Radius = 2.5 mm

Length of entire capsule = 14 mm

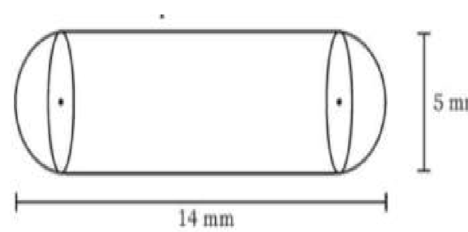
Height of cylinder h = 14-5 = 9mm

= 2πrh + 4r^2 Surface area of capsule

= 2πr (h + 2r)

= 2 x $^{22}/_{7}$ x 2.5 (9+2x2.5)

= 88 x 2.5



Surface area of capsule = 220 mm^2

Height of cone h_c = 23-11 = 12 cm 57.

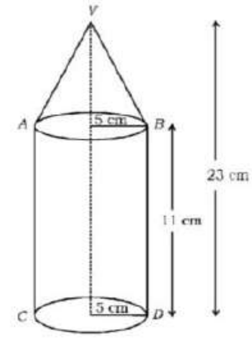
Radius of cone r = 5cm

$l^2 = r^2 + h^2$ Slant height of cone

$l^2 = 5^2 + 12^2$

$l^2 = 169$

l = 13 cm



CAS of given solid = CSA of cone + CSA of cylinder

$= \pi rl + 2\pi rh$

$= \pi r (l + 2h)$

$= {}^{22}/_{7}$ x 5 (13+2x11)

= 550 cm^2

Volume of given = volume of cone + volume of cylinder

$$= \frac{1}{3}\pi r^2 h_c + \pi r^2 h_{cy}$$

$$= \pi r^2 (\left(\frac{1}{3} x h_c + h_{cy}\right)$$

$$= \frac{22}{7} x 5 x 5 \left(\frac{1}{3} x 12 + 11\right)$$

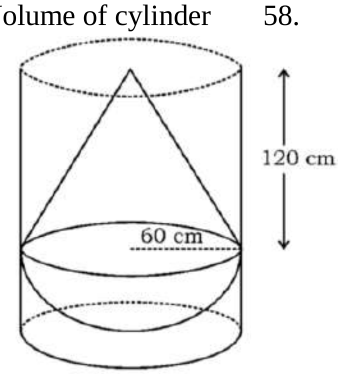
$$= \frac{8250}{7}$$

$$= 1178.57 cm^3$$

58\. Volume of cylinder $= \pi r^2 h$

= (60x60)x180

= 648000 π cm^3



Volume of solid = Volume of cone + Volume of hemisphere

$$= \frac{1}{3}\pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$= \frac{1}{3}\pi r^2 (h + 2r)$$

$$= \frac{1}{3} x \pi + 60 + 60[120 + 6(60)]$$

$$V = 288000 \pi cm^3$$

Volume of water left in the cylinder = Volume of cylinder – Volume of solid

= 64800 π - 28800 π

= 360000 π cm^3

59\. Volume of the hemisphere $= {}^{2}/_{3} \pi r^3$

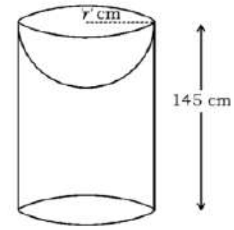
$18000 \pi = {}^{2}/_{3}$ x π x r^3

$r^3 = {}^{18000 \times 3}/_{2}$

$r^3 = 27000$

r = 30 cm

TSA of solid = CSA of Hemisphere + CSA of cylinder + Area of circular base



$= 2\pi r^2 + 2\pi rh + \pi r^2$

$= \pi r\ (2r + 2h + r)$

$= {}^{3}/_{2} \times 30\ (2x30 + 2x145 + 30)$

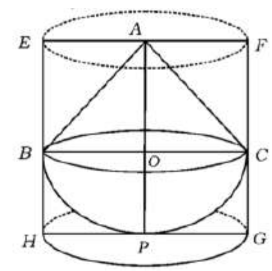
$= {}^{250800}/_{7}\ cm^2$

$= 35828.5\ cm^2$

60. Base radius of cone = BO = $^{1}/_{2}$ x 4 = 2cm

Radius of hemisphere = BO = r = 2cm

Volume of the toy = Volume of hemisphere + Volume of cone



$$= \frac{2}{3}\pi r^3 + \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$= \frac{2}{3} x 3.14 x 2^3 + \frac{1}{3} x 3.14 x 2^2\ x 2$$

$$= 25.12 cm^3$$

EFGH is right circular cylinder

Radius of EFGH = HP = BO = r = 2m

Height of EFGH = EH = h

EH = 4cm

Volume required = Volume of right circular cylinder – volume of the toy

$= \pi r^2 h – 25.12$

$= 3.14 \times 2^2 \times 4 - 25.12$

$= 25.12\ cm^3$

61. Height of cylinder = h = Height of cone = 2.4 m

Diameter of cylinder = d = 1.4 m

Radius of cylinder = $^{1.4}/_{2}$ = 0.7 m

Slant height of cone

$l^2 = h^2 + r^2$

$l^2 = 2.4^2 + 0.7^2$

$l = 2.5$ m

Radius of cone = r = 0.7 m

TSA of the remaining solid

= CSA of cylinder + CSA of cone + base area of cylinder

$= 2\pi rh + \pi rl + \pi r^2$

$= \pi r\ (2h+l+r)$

$= {}^{22}/_{7} \times 0.7\ (2x2.4+2.5+0.7)$

$= 2.2 \times 8$

$= 17.6\ m^2$

VI. **Five Marks Questions**

62. Surface area of the toy = CSA of toy + CSA of hemisphere + CSA of cone

$$A = 2\pi rh + 2\pi r^2 + \pi rl$$
$$A = \pi r(2h + 2r + l)$$
$$A = \frac{22}{7} x5(2x20 + 2x5 + 13)$$
$$A = \frac{110}{7} x63$$
$$A = 990cm^2$$

$l^2=h^2+r^2$
$13^2=h^2+5^2$
$h^2=144$
$h=12$

Volume of the toy V = Volume of cylinder + Volume of hemisphere + Volume of cone

$$A = \pi r^2 h + \frac{22}{7}\pi r^3 + \frac{1}{3}\pi r^3 h$$
$$A = \pi r^2 \left(h + \frac{2}{3} r + \frac{1}{3} h \right)$$
$$A = \frac{22}{7} x5x5 \left(20 + \frac{2}{3} x5 + \frac{1}{3} x12 \right)$$
$$A = \frac{15015}{7} x27.3$$
$$A = 2145cm^3$$

63. d=4.2cm r=2.1cm

height of cylinder = height of cone = 2.8cm

$l^2=h^2+r^2$ slope of the cone

$l^2=(2.8)^2+(2.1)^2$

$l^2=12.25$cm

$l^2=(3.5)^2$

l=3.5cm

Surface area of the rest part of the Solid.

A= CSA of cylinder + CSA of cone + Area of circle .1

$$A = 2\pi rh + \pi rl + \pi r^2$$
$$A = 2x\frac{22}{7} x2.1x2.8 + \frac{22}{7} x2.1x3.5 + \frac{22}{7} x2.1x2.1$$
$$A = 36.96 + 23.1 + 13.86$$
$$A = 73.92cm^2$$

64. height of cylinder = 27cm

r=6cm

height of cone = 8cm

$l^2=h^2+r^2$ slope of cone
$l^2=8^2+6^2$
$l^2=10^2$
$l=10cm$

Surface area of Solid = CSA of the cylinder + CSA of hemisphere + CSA of cone

$$A = 2\pi rh + 2\pi r^2 + \pi rl$$
$$A = \pi r[2h + 2r + l]$$
$$A = \pi x6[2x27 + 2x6 + 10]$$
$$A = 6\pi[54 + 12 + 10]$$
$$A = 456\pi cm^2$$
$$A = 456x\frac{22}{7}$$
$$A = 1433.142cm^2$$

V = Volume of the cylinder – volume of hemisphere – volume of cone

$$V = \pi r^2 h - \frac{2}{3}\pi r^3 - \frac{1}{3}\pi r^2 h$$
$$V = \pi\left(6x6x27 - \frac{2}{3}6x6x6 - \frac{1}{3}6x6x8\right)$$
$$V = \pi(972 - 144 - 96)$$
$$V = 732\pi cm^3$$
$$V = 732x\frac{22}{7}$$
$$V = 2300.57cm^3$$

$h^2 = l^2 – r^2$ 65. Height of the cone
$h^2 = 25^2 – 7^2$
$h^2 = 625 – 49$
$h^2 = 576$
h= 24 cm

Volume of cone = $^1/_3$ $\pi r^2 h$
= $^1/_3$ x $^{22}/_7$ x 7 x 7 x 24
= 1232 cc

Volume of cylinder = 5 x volume of cone
= 5 x 1232
= 6160 cc

Radius of cylinder = 14 cm

$= \pi r^2 h$ Volume of cylinder

$= {}^{22}/_{7} \times 14 \times 14 \times h$

$h = {}^{6160}/_{616} = 10$ cm

$= 2\pi rh$ Curved surface area of a cone

$= 2 \times {}^{22}/_{7} \times 14 \times 10$

$= 880$ cm^2

Unit : 13 STATISTICS

I. Multiple Choice Questions

1. B) Mode
2. C) $\frac{upper\ limit + lower\ Limit}{2}$
3. C) 30
4. A) 35
5. B) median
6. A) 3 median = 2 mean + mode
7. C) size of the class Interval
8. C) 7
9. B) The height of 50% girls is more than 149.03 cm and height of n50% of the girls is less than 149.03 cm
10. A) $x = a + \frac{\sum f_i \ u_i}{\sum f_i} \times h$

II. One Mark Questions :

11. 17
12. 20-30
13. 3-5
14. $\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$
15. 40

16.Median = Mean + 3

Mode = 3 Median – 2 Mean

= 3 (Mean + 3) – 2 Mean

Mode= Mean + 9

∴

17. $Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h$

18.$Mode = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h$

19. 3 Median = Mode + 2 mean

= 12.4 + 2 x 10.5

= 33.4

20. 3 Median = Mode + 2 mean

3(33) = Mode + 2 (27)

Mode = 99 – 54 = 45

21. 3 Median = Mode + 2 mean

= 7 + 2 x 8

= 7 + 16

Median =23/3

= 7.66

III. Two Mark questions

22. 3 Median = Mode + 2 mean

3 x 45.5 = 50.5 + 2 Mean

2 Mean = 136.5−50.5.

Mean = $\frac{86}{2}$

Mean = 43

23.

I- C	f	x	$f_i\ x_i$
1-5	2	3	6
6-10	3	8	24
11-15	4	13	52
16-20	2	18	36
	.=10		$\Sigma f_i\ x_i$.=118

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$= \frac{118}{10}$$

$$= 11.8$$

24

I -C	f	x	d_i
10-25	2	17.5	-45
25-40	3	32.5	-30
40-55	7	47.5	-15
55-70	6	62.5	0
70-85	6	77.5	15

85 -100	6	92.5	30

IV. THREE MARKS QUESTIONS :

25.

I -C	f	x_i	$f_i\ x_i$
45 - 55	3	50	150
55 – 65	10	60	600
65 – 75	11	70	770
75 – 85	8	80	640
85 – 95	3	90	270
	Σ,f .=35		$\Sigma f_i\ x_i$=2430

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{2400}{35} = 69.42$$

26.

I -C	f	x_i	$f_i\ x_i$
1 – 3	2	2	4
3 – 5	5	4	20
5 – 7	8	6	48
7 – 9	3	8	24
9 – 11	2	10	20
	Σ,f-i .=20		$\Sigma f_i\ x_i$.=116

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{116}{20} = 5.8$$

27.

I –C	f	x_i	$f_i\ x_i$
10-14	2	12	24
15-19	3	17	51
20-24	5	22	110
25-29	3	27	81
30-34	2	32	64
	Σ,f_i .=15		$\Sigma f_i\ x_i$=330

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{330}{15} = 22$$

28.

I -C	f	x_i	$f_i\ x_i$
0 - 10	4	5	20
10 - 20	9	15	135
20 - 30	15	25	375
30 - 40	14	35	490
40 - 50	8	45	360
	Σ,fᵢ =50		$\Sigma f_i\ x_i = 1380$

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{1380}{50} = 27.6$$

29.

I -C	f	x_i	$f_i\ x_i$
11 - 13	7	12	84
13 - 15	6	14	84
15 - 17	9	16	144
17 - 19	13	18	234
19 - 21	x	20	20x
21 - 23	5	22	110
23 - 25	4	24	96
	Σf_i =44+x		$\Sigma f_i\ x_i$ = 752+20x

$$. \ \overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$18 = \frac{752+20x}{44+x}$$

$$792 + 18x = 752 + 20x$$

$$40 = 2x$$

$$x = \frac{40}{2} = 20$$

30.

I -C	f	x_i	$f_i\ x_i$
15-25	8	20	160
25-35	12	30	360
35-45	15	40	600
45-55	9	50	450
55-65	6	60	360
	Σf_i =50		$\Sigma f_i\ x_i$=1930

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{1930}{50} = 38.6$$

31.

I -C	f	x_i	$f_i\,x_i$
0-10	7	5	35
10-20	8	15	120
20-30	12	25	300
30-40	13	35	455
40-50	10	45	450
	$\Sigma f_i = 50$		$\Sigma f_i\,x_i = 1360$

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{1360}{50} = 27.2$$

32.

I -C	f	x_i	$f_i\,x_i$
20-40	7	30	210
40-60	15	50	750
60-80	20	70	1400
80-100	8	90	720
100-120	5	110	550
	$\Sigma f_i = 55$		$\Sigma f_i\,x_i = 3630$

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{3630}{55} = 66$$

33.

I -C	f	x_i	$f_i\,x_i$
10-20	2	15	30
20-30	3	25	75
30-40	5	35	175
40-50	7	45	315
50-60	3	55	165
	.=20		$\Sigma f_i\,x_i$.=760

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{760}{20} = 38$$

34.

I –C	f	x_i	$f_i\, x_i$
10-20	2	15	30
20-30	3	25	75
30-40	6	35	210
40-50	5	45	225
50-60	4	55	220
	$\Sigma f_i\ = 20$		$\Sigma f_i\, x_i\, = 760$

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{760}{20} = 38$$

35.

I -C	f	x_i	$f_i\, x_i$
10-20	2	15	30
20-30	5	25	125
30-40	6	35	210
40-50	5	45	225
50-60	2	55	110
	$\Sigma f_i\ = 20$		$\Sigma f_i\, x_i\, = 700$

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{700}{20} = 35$$

36.

I -C	f	x_i	$f_i\, x_i$
10-20	4	15	60
20-30	6	25	150
30-40	5	35	175
40-50	4	45	180
50-60	1	55	55

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{620}{20} = 31$$

	$\Sigma f_i = 20$		$\Sigma f_i x_i = 620$

37.

I -C	f	x_i	$f_i x_i$
5-15	1	10	10
15-25	3	20	60
25-35	5	30	150
35-45	4	40	160
45-55	2	50	100
	Σ,f-i .=15		$\Sigma f_i xi = 480$

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{480}{15} = 32$$

38.

I -C	f	x_i	$f_i x_i$
5 - 15	4	10	40
15 - 25	6	20	120
25 - 35	5	30	150
35 - 45	6	40	240
45 - 55	4	50	200
	$\Sigma f_i = 25$		$\Sigma f_i x_i = 750$

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{750}{25} = 30$$

39.

I -C	f	x_i	$f_i x_i$
2 - 6	4	4	16
6 – 10	8	8	64
10 – 14	2	12	24
14 – 18	1	16	16
18 - 22	5	20	100
	$\Sigma f_i = 20$		$\Sigma f_i x_i = 220$

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{220}{20} = 11$$

40.

C - I	f	Cf_i
0-10	5	5
10-20	8	13
20-30	20	33
30-40	15	48
40-50	7	55
	N=55	

L=20

Cf_i *=13*

h =10

f=20

$$\frac{N}{2} = \frac{55}{2} = 27.5$$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h \;\; = 20 + \left(\frac{27.5 - 13}{20}\right) \times 10$$

$$= 20 + \left(\frac{145}{20}\right)$$

$$= 20 + 7.25$$

$$= 27.25$$

41.

C . I	f	x_i	$f_i\, x_i$
1 - 5	4	3	12
6 - 10	3	8	24
11 - 15	2	13	26
16 - 20	1	18	18
20 - 25	5	23	115
	$\Sigma f_i = 15$		$\Sigma f_i\, x_i = 195$

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{195}{15} = 13$$

42.

C . I	f	Cf_i
100-150	6	6
150-200	3	9
200-250	5	14
250-300	20	34
300-350	10	44
	N=44	

L=250

$Cf_i = 14$

h =50

f=20

$\frac{N}{2} = \frac{44}{2} = 22$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h$$

$$= 250 + \left(\frac{22 - 14}{20}\right) \times 50$$

$$= 250 + \left(\frac{400}{20}\right)$$

$$= 250 + 20$$

$$= 270$$

43.

C.I	f	Cf_i
50-60	6	6
60-70	9	15
70-80	20	35
80-90	10	45
90-100	5	50
	N=50	

L=70

Cf_i *=15*

h =10

f=20

$\frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h$$

$$= 70 + \left(\frac{25 - 15}{20}\right) \times 10$$

$$= 70 + \left(\frac{100}{20}\right)$$

$= 70 + 5 = 75$

44.

C.I	f	Cf_i
50-60	5	5
60-70	8	13
70-80	10	23
80-90	4	27
90-100	3	30
	N=30	

L=70

Cf_i *=13*

h =10

f=10

$\frac{N}{2} = \frac{30}{2} = 15$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h \;=\; 70 + \left(\frac{15-13}{10}\right) \times 10 \;= 70 + \left(\frac{20}{20}\right) \;= 70 + 1 = 71$$

45.

C.I	f	Cf_i
1-10	5	5
11-20	8	13
21-30	20	33
31-40	15	48
41-50	7	55
	N=55	

L=21

Cf_i *=13*

h =10

f=20

$\frac{N}{2} = \frac{55}{2} = 27.5$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h \ = 21 + \left(\frac{27.5 - 13}{20}\right) \times 10 \ = 21 + \left(\frac{145}{20}\right) \ = 21 + 7.25 = 28.25$$

46.

C.I	f_i	Cf_i
0-20	6	6
20-40	5	11
40-60	9	20
60-80	4	24
80-100	2	26
	N=26	

L=40

Cf_i *=11*

h =20

f=9

$\frac{N}{2} = \frac{26}{2} = \ 13$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h \ = 40 + \left(\frac{13 - 11}{9}\right) \times 20 \ = 40 + \left(\frac{40}{9}\right) \ = 40 + 4.4 = 44.44$$

47.

C.I	f_i	Cf_i
20-40	7	7
40-60	15	22
60-80	20	42
80-100	2	44
100-120	4	48
	N=48	

L=60

Cf_i *=22*

h =20

f=20

$\frac{N}{2} = \frac{48}{2} = \ 24$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h$$

$$= 60 + \left(\frac{24-22}{20}\right) \times 20$$

$$= 60 + \left(\frac{40}{20}\right) = 60 + 2 = 62$$

48.

C.I	f_i	Cf_i
20 - 40	7	7
40 - 60	15	22
60 - 80	20	42
80 - 100	8	50
	N=50	

L=60

Cf_i =*22*

h =20

f=20

$$\frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h$$

$$= 60 + \left(\frac{25-22}{20}\right) \times 20$$

$$= 60 + \left(\frac{3}{20}\right) 20$$

$$= 60 + 3$$

$$= 63$$

49.

C.I	f_i	Cf_i
0 – 20	6	6
20 – 40	9	15
40 – 60	10	25
60 – 80	8	33
80 - 100	7	40
	N=40	

L=40

Cf_i =*15*

h =20

f=10

$$\frac{N}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h \ = 40 + \left(\frac{20-15}{10}\right) \times 20 \ = 40 + \left(\frac{5}{10}\right) X\ 20 = 40 + 10 = 50$$

50.

C.I	f	Cf_i
5-15	1	1
15-25	3	4
25-35	5	9
35-45	7	16
45-55	2	18
	N=18	

L=25

Cf_i *=4*

h =10

f=5

$$\frac{N}{2} = \frac{18}{2} = \ 9$$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h$$

$$= \ 25 + \left(\frac{9-4}{5}\right) \times 10$$

$$= 25 + \left(\frac{50}{5}\right)$$

$$= 25 + 10$$

$$= 35$$

51.

C.I	f	Cf_i
5-15	3	3
15-25	4	7
25-35	8	15
35-45	7	22
45-55	3	25

L=25

Cf_i *=7*

h =10

f=8

	N=25	

$\frac{N}{2} = \frac{25}{2} = 12.5$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h \;=\; 25 + \left(\frac{12.5 - 7}{8}\right) \times 10 \;= 25 + \left(\frac{55}{8}\right) \;= 25 + 6.87 = 31.87$$

52.

C.I	f	Cf_i
15-20	4	4
20-25	5	9
25-30	10	19
30-35	5	24
35-40	6	30
	N=30	

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h$$

$$= \; 25 + \left(\frac{15 - 7}{8}\right) \times 10$$

$$= 25 + \left(\frac{55}{8}\right) \;= 25 + 6.87 = 31.87$$

53.

I.C	f	Cf_i
50-52	15	15
53-55	110	125
56-58	135	260
59-61	115	375
62-64	25	400
	N=400	

L=55.5

Cf_i *=125*

h =2

f=135

$$\frac{N}{2} = \frac{400}{2} = 200$$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h = 55.5 + \left(\frac{200 - 125}{135}\right) \times 2 = 55.5 + \left(\frac{150}{135}\right) = 55.5 + 1.11 = 56.61$$

54.

I.C	f	Cf_i
1 - 4	6	6
4 - 7	30	36
7 - 10	40	76
10 - 13	16	92
13 - 16	4	96
16 - 19	4	100
	N=100	

L=7

Cf_i *=36*

h =3

f=40

$$\frac{N}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - CF_i}{f}\right) \times h = 7 + \left(\frac{50 - 36}{40}\right) \times 3 = 7 + \left(\frac{14}{40}\right) 3 = 7 + 1.05 = 8.05$$

55.

I.C	f
10-20	6
20-30	4
30-40	12
40-50	3
50-60	5

Here class interval of the mode is 30 - 40

L =30

f_0 =4

f_1 =12

f_2 =3

$h = 10$

$$MODE = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h$$

$$= 30 + \left[\frac{12 - 4}{2(12) - 4 - 3}\right] \times 10$$

$= 30 + \left[\frac{8}{17}\right] \times 10$

$= 30 + 4.7$

$= 34.7$

56.

I.C	f
5-10	3
10-15	5
15-20	8
20-25	4
25-30	5

Here class interval of the mode is 15 - 20

L =15

f_0 =5

f_1 =8

f_2 =4

h =5

$$Mode = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h$$

$$= 15 + \left[\frac{8 - 5}{2(8) - 5 - 4}\right] \times 5 = 15 + \left[\frac{3}{7}\right] \times 10 = 15 + 4.28 = 19.28$$

57.

I.C	f
1-3	7
3-5	8
5-7	2
7-9	2
9-11	1

Here class interval of the mode is 3 - 5

L =3

f_0 =7

f_1 =8

f_2 =2

h =2

$$Mode = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h$$

$$= 3 + \left[\frac{8-7}{2(8)-7-2}\right] \times 2$$

$$= 3 + \left[\frac{1}{7}\right] \times 10 = 3 + 1.42 = 4.42$$

58.

I.C	f
0-20	10
20-40	35
40-60	52
60-80	61
80-100	38

Here class interval of the mode is 60 – 80

L =60

f_0 =52

f_1 =61

f_2 =38

h =20

$$Mode = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h$$

$$= 60 + \left[\frac{61-52}{2(61)-52-38}\right] \times 20$$

$$= 60 + \left[\frac{9}{32}\right] \times 20$$

$$= 60 + 5.625$$

$$= 65.625$$

59.

I.C	f
0-10	6
10-20	9
20-30	15
30-40	9
40-50	1

Here class interval of the mode is 20 -30

L =20

f_0 =9

f_1 =15

f_2 =9

h =10

$$Mode = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h$$

$$= 20 + \left[\frac{15 - 9}{2(15) - 9 - 9}\right] \times 10 = 20 + \left[\frac{6}{12}\right] \times 10 = 20 + 5 = 25$$

60.

I.C	f
0-10	7
10-20	9
20-30	15
30-40	11
40-50	8

Here class interval of the mode is 20 - 30

L =20

f_0 =9

f_1 =15

f_2 =11

h =10

$$Mode = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h \quad = 20 + \left[\frac{15 - 9}{2(15) - 9 - 11}\right] \times 10 = 20 + \left[\frac{6}{10}\right] \times 10 = 20 + 6 = 6$$

61.

I.C	f
0-10	7
10-20	8
20-30	2
30-40	2
40-50	1

Here class interval of the mode is 10 - 20

L =10

f_0 =7

f_1 =8

f_2 =2

h =10

$$Mode = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h$$

$$= 10 + \left[\frac{8 - 7}{2(8) - 7 - 2}\right] \times 10 = 10 + \left[\frac{1}{7}\right] \times 10 = 10 + 1.42 = 11.42$$

62.

I.C	f
1-3	7
4-6	8
7-9	2
10-12	2

Here class interval of the mode is 4 - 6

L =3.5

f_0 =7

f_1 =8

f_2 =2

13-15	1

h =2

$Mode = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h \ = 3.5 + \left[\frac{8-7}{2(8)-7-2}\right] \times 2 = 3.5 + \left[\frac{1}{7}\right] \times 2 = 3.5 + 0.28 = 3.78$

63.

I.C	f
5-15	3
15-25	4
25-35	8
35-45	7
45-55	3

Here class interval of the mode is 25 - 35

L =25

f_0 =4

f_1 =8

f_2 =7

$h = 10$

$$Mode \ = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h$$

$$= 25 + \left[\frac{8-4}{2(8)-4-7}\right] \times 10$$

$$= 25 + \left[\frac{4}{5}\right] \times 10$$

$$= 25 + 8$$

$$= 33$$

64.

I.C	f
10-20	3
20-30	9
30-40	6
40-50	7
50-60	5

Here class interval of the mode is 20 - 30

L =20

f_0 =3

f_1 =9

f_2 =6

h =10

$$Mode = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h$$

$$= 20 + \left[\frac{9 - 3}{2(9) - 3 - 6}\right] \times 10$$

$$= 20 + \left[\frac{6}{9}\right] \times 10$$

$= 20 + 6.66$

$= 26.66$

Unit – 14 Probability

Multiple choice questions : .I

A) 1 (1

B) 0 (2

B) 2 (3

C) 4 (4

D) 6 (5

B) -1.5 (6

A) $\frac{1}{5}$ (7

A) $\frac{3}{6}$ (8

B) 0.95 (9

B) $\frac{5}{26}$(10

B) 0.25(11

C) 36(12

C) $\frac{1}{4}$(13

A) $\frac{2}{6}$(14

B) $\frac{21}{28}$(15

C) $\frac{4}{12}$(16

B) $\frac{1}{365}$(17

B) $0 \leq P(E) \leq 1$(18

D) 0(19

C) 0.5(20

A) $\frac{1}{2}$(21

C) 0.7(22

C) 1 (23

A)$\frac{1}{5}$(24

B) $\frac{2}{3}$ (25

C) $\frac{3}{7}$(26

II. One Marks Questions :

S={T,R,I,A,N,G,L,E} n(S)=8 (27
A= {A, I , E} n(A)=3 ∴P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$= $\frac{3}{8}$
P(A) + $P(\underline{A})$= 1 (28

P(E) + P($\underline{E}$) = 1 , P($\underline{E}$) =1-0.05=0.95 (29

P(E) + P($\underline{E}$) = 1 , Probability of not raining =P($\underline{E}$) =1-0.75=0.25 (30

P(A) + P($\underline{A}$) = 1 , P($\underline{A}$) =1 - $\frac{2}{3}$ = $\frac{1}{3}$ (31

P(B) + P($\underline{B}$) = 1 , P($\underline{B}$) = 1-0.65=0.35 (32

S={1,2,3,4,5,6} , n(S)=6 (33
A= {6} n(A)=1
∴Probability of getting number 6 =P(A)= $\frac{n(A)}{n(S)}$ = $\frac{1}{6}$
S={ H,T } n(S)=2 (34
A={H} n(A)=1
∴Probability of getting head=P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$= $\frac{1}{2}$
P(E) + P($\underline{E}$) = 1 , Probability of losing the same game= P($\underline{E}$) = 1-0.8 = 0.2 (35

$P(\underline{A}) = 1 - P(A)$ (36

=1-80%

=1-80/100g

=1-4/5

= 1/5

All possible outcomes={ HH,HT,TH,TT} (37

n(S)=4

III. **Two marks questions :**

S={ HH,HT,TH,TT} n(S)=4 (38

A={HT,TH} n(A)=2 $\therefore$P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ (i

B={HH,HT,TH} n(B)=3 $\therefore$ P(A)=$\frac{n(B)}{n(S)}=\frac{3}{4}$ (ii

S={1,2,3,4,5,6}n(S)=6 (39

A= {3,4,5} n(A)=3 $\therefore$P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

S={(1,1),(1,2) ,(1,3),(1,4),(1,5),(1,6) (40
(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6)
(3,1),(3,2) ,(3,3),(3,4),(3,5),(3,6)
(4,1),(4,2),(4,3),(4,4),(4,5),(4,6)
(5,1),(5,2) ,(5,3),(5,4),(5,5),(5,6)
(6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)} n(S)=36

A={ (3,2)(2,3),(4,1)(1,4)} n(A)= 4

$\therefore$P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$

S={(1,1),(1,2) ,(1,3),(1,4),(1,5),(1,6) (41
(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6)
(3,1),(3,2) ,(3,3),(3,4),(3,5),(3,6)
(4,1),(4,2),(4,3),(4,4),(4,5),(4,6)
(5,1),(5,2) ,(5,3),(5,4),(5,5),(5,6)
(6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)}
n(S)=36

A={ (4,6),(6,4),(5,5)} n(A)= 3

$\therefore$P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$

S={(1,1),(1,2) ,(1,3),(1,4),(1,5),(1,6) (42
(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6)
(3,1),(3,2) ,(3,3),(3,4),(3,5),(3,6)
(4,1),(4,2),(4,3),(4,4),(4,5),(4,6)
(5,1),(5,2) ,(5,3),(5,4),(5,5),(5,6)
(6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)}
n(S)=36

A={(4,4),(4,5),(5,4),(5,5),(4,6),(6,4),(6,5),(5,6),(6,6)}

n(A)=9

∴P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$= $\frac{9}{36}$ = $\frac{1}{4}$

(43

P(A) + P ($\underline{A}$) = 1 $\frac{1}{2}$P($\underline{A}$)+ P($\underline{A}$) =1 ⇒P($\underline{A}$)= $\frac{2}{3}$	$\frac{P(A)}{P(\underline{A})} = \frac{1}{2}$ P($\underline{A}$) = 2 P(A) ⇒P(A)= $\frac{1}{2}$ P($\underline{A}$)

S={1,2,3,4,5,6,7,8}n(S)=8 (44

A= {2,4,6,8}   n(A)= 4   ∴P(A)= $\frac{n(A)}{n(S)}$ = $\frac{4}{8}$ = $\frac{1}{2}$

S={2,3,4,5,6,……………….25} n(S) = 24 (45
n(A) ={2,4,6,8,………,24} n(A) = 9 (i
∴ P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$= $\frac{9}{24}$
n(B) = { 4,9,16,25} n(B)=4 (ii
∴ P(B)=$\frac{n(B)}{n(S)}$= $\frac{4}{24}$

n(S)=6+5+4=15 (46
n(A)=6+5=11 (i
∴ P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$= $\frac{11}{15}$

ii) n(B) = 6
∴ P(B)=$\frac{n(B)}{n(S)}$= $\frac{6}{15}$=$\frac{2}{5}$

n(S)=3 Number of defective mangoes = 36× $\frac{1}{4}$ = 9 (47

⇒ Number of good mangoes = 36-9 =27

n(A)=27
∴Probability of drawing a good mango= P(A)= $\frac{n(A)}{n(S)}$= $\frac{27}{36}$

P(A) + P($\underline{A}$) = 1 P(A) : P($\underline{A}$)= 5 : 11 (48

P(A) + P($\underline{A}$)= 1 $\frac{5}{11}$P($\underline{A}$)+ P($\underline{A}$)=1 ⇒P($\underline{A}$) $\frac{60}{11}$ =1 ⇒ P($\underline{A}$)=$\frac{11}{60}$ ∴ P(A)=$\frac{5}{60}$	$\frac{P(A)}{P(\underline{A})} = \frac{5}{11}$ ⇒P(A) =P($\underline{A}$) $\frac{5}{11}$

Probability of drawing a defective watch = P (A)=$\frac{50}{500}$ = $\frac{1}{10}$ (49

S={1,2,3,4,5,6} n(S)=6 (50

A={2,4,5,6} n(A)= 4 P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$=$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

S={(1,1),(1,2) ,(1,3),(1,4),(1,5),(1,6) (51
(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6)
(3,1),(3,2) ,(3,3),(3,4),(3,5),(3,6)
(4,1),(4,2),(4,3),(4,4),(4,5),(4,6)
(5,1),(5,2) ,(5,3),(5,4),(5,5),(5,6)
(6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)} n(S)=36

A={(1,5),(5,1),(2,4),(4,2),(3,3)} n(A)=5
P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$=$\frac{5}{36}$

S={ HH,HT,TH,TT} n(S)=4 (52

i) A={HH,} n(A)=1 ∴P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$= $\frac{1}{4}$

ii) B={HT,TH} n(B)=2 ∴ P(A)=$\frac{n(B)}{n(S)}$= $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

S={1,2,3,4,5,6} n(S)=6 (53

A={2,4,6} n(A)=3 P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$=$\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ (a

B={1,4} n(B)=2 P(B)=$\frac{n(B)}{n(S)}$=$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ (b

S={A,B,C,D,E,I} n(S)=6 (54

A={A,E,I } n(A)=3,

P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$=$\frac{3}{6}$=$\frac{1}{2}$

n(B)=6 n(R) =? n(S)=? (55

P(B)=$\frac{n(B)}{n(S)}$ $\frac{3}{8}=\frac{6}{n(s)}$ ⟹n(S)=16 $\therefore n(R)=16-6=10$

P(R)=$\frac{n(R)}{n(S)}$

P(R) =$\frac{5}{8}$

S={1,2,3,4,1,5} n(S)=6 (56

A={1,1,4} n(A)=3 P(A)= $\frac{n(A)}{n(S)}$=$\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

n(S)=20 A={1,8} n(A)=2 (57

P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{2}{20}=\frac{1}{10}$

IV. Three marks questions

S={1,2,3,4,5,6} n(S)=6 (58

A=Greater than 2= {3,4,5,6} n(A) =4∴ P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$= $\frac{4}{6}$ =$\frac{2}{3}$(i

B= Less than or equal to 2={1,2} n(B) =2∴ P(B)=$\frac{n(B)}{n(S)}$= $\frac{2}{6}$ = $\frac{1}{3}$ (ii

C= Not more than 2 is same as ‘less than or equal to 2= {1,2} n(C) = 2 ∴ (iii

P(C)=$\frac{n(C)}{n(S)}$= $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

S = { HH,HT,TH,TT} n(S)=4 (59

A={HH,HT,TH} n(A)=3 ∴ P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$= $\frac{3}{4}$(i

B={HH} n(B) = 1 P(B)=$\frac{n(B)}{n(S)}$ = $\frac{1}{4}$ (ii

C={TT} n(C) = 1 P(B)=$\frac{n(C)}{n(S)}$ = $\frac{1}{4}$ (iii

S={5,6,7,8,………,30} n(S)=26 (60

A={6,12,18,24,30} n(A)=5 P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$ =$\frac{5}{26}$ (i

B= {9,16,25 } n(B) = 3 ∴ P(B)=$\frac{n(B)}{n(S)}$= $\frac{3}{26}$ (ii

C={6,9,12,15,18,21,24,27,30} n(C) =9 ∴ P(C)=$\frac{n(C)}{n(S)}$= $\frac{9}{26}$ (iii

n(S)= 3+5+8=16(61

A= Getting a red ball   n(A) =3   (a

P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$ =$\frac{3}{16}$

B= Not getting a white ball n(B)=11, (b

∴ P(B)=$\frac{n(B)}{n(S)}$= $\frac{11}{16}$

S={1,2,3,4,………,20}   n(S)=20 (62

A= {1,4,9,16 } n(A) = 4   ∴ P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$= $\frac{4}{20}$ (i

B= {6,12,18} n(B)=3   ∴ P(B)=$\frac{n(B)}{n(S)}$=$\frac{3}{20}$ (ii

P(W)+P(B)+P(R) = 1 (63

$\frac{3}{10}$+ $\frac{2}{5}$+ $P(R) = 1$

$P(R) = \frac{3}{10}$

P(B)=$\frac{2}{5}$ ∵ n(B)=20

$\frac{n(B)}{n(S)} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{20}{n(S)} = \frac{2}{5} \Rightarrow$ n(S)=50

n(S) = 50, (64

A= less than 34   n(A)=8 ∴ P(A)=$\frac{n(A)}{n(S)}$= $\frac{8}{50}$(i

B= Between 71-90 , n(B)=11 ∴ P(B)=$\frac{n(B)}{n(S)}$=$\frac{11}{50}$ (ii

C= more than 90 ,   n(C)=8 ∴ P(C)=$\frac{n(C)}{n(S)}$= $\frac{8}{50}$(iii

****